I TESORI SOTTERRANEI

DELL'ITALIA

I TESORI SOTTERRANEI

DELL'ITALIA

Descrizione Topografica e Geologica di tutte le località nel Regno d'Italia in cui rinvengonsi Minerali, ordinata secondo i Bacini Idrografici del Paese: arricchita di Analisi di Minerali impiegati nelle Arti e nelle Industrie, di Considerazioni Economiche, Studi Geologici e numerose Note su tutti gli Argomenti Collaterali:

REPERTORIO D'INFORMAZIONI UTILI

ad uso delle **AMMINISTRAZIONI PROVINCIALI** e **COMUNALI**, dei **CAPITALISTI**, degli **ISTITUTI TECNICI** ed in genere di **TUTTI I CULTORI DELLE SCIENZE MINERALOGICHE**

PER

GUGLIELMO JERVIS

Conservatore del R. Museo Industriale Italiano in Torino; Socio della R. Accademia delle Scienze in Palermo e della Società geologica di Londra; Socio corrispondente del I. e R. Istituto di Geologia in Vienna; Cav. dell'ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro.

PARTE PRIMA

REGIONE DELLE ALPI

ROMA - TORINO - FIRENZE

ERMANNO LOESCHER

1873

PREFAZIONE

« Italiæ parci vetere interdicto patrum diximus:
alioqui nulla fecundior metallorum quoque erat tellus ».
C. Plinii Secundi, *Nat. Hist.*, lib. XXXIII, cap. 21.

Fin dal 1859, durante l'eptarchia italiana, l'Autore raccolse i materiali per uno studio economico-scientifico dei prodotti minerali di alcune parti del paese. Tre anni dopo quel chiaro uomo che è il senatore Giuseppe Devincenzi ottenne il consenso dal Governo per la fondazione del R. Museo Industriale Italiano in Torino, istituzione la quale, sotto la sua savia direzione, prese uno sviluppo che destò la meraviglia delle persone le più competenti. Chi verga queste linee, chiamato dal primo momento a coprire il posto di Conservatore del Museo nascente, ebbe molte occasioni di studiare gli scritti monografici degli egregi scienziati che si occuparono di questa materia e potè ogni anno visitare qualche provincia nuova per crescere il numero delle sue osservazioni personali. Anzi pel decoro dello stesso Stabilimento gli divenne una necessità di mettersi il più possibile al corrente di tutto ciò che riguarda i prodotti del regno minerale in Italia.

Giunse il momento in cui gli sembrò permesso offrire al pubblico sotto modesta veste il risultato degli indefessi e coscienziosi studii fatti per lunga serie di anni. Non gli parve inopportuna la suddivisione dell'Italia suggerita da un verso di Petrarca, nelle tre regioni cioè di Alpi, Appennini ed Isole, ognuna delle quali dovrà formare un volume separato, di cui il primo, portato a compimento, è stato ammesso alla Esposizione Universale di Vienna di quest'anno, ove figura nella Sezione italiana nel gruppo I. d.

Varie sono le classificazioni le quali si presentarono alla mente dell'Autore:

1ª Il trattare come altrettante monografie le singole specie minerali economici ed altri rinvenuti in Italia, od almeno tutti i minerali di ferro, poi quei di rame e via via.

2ª Descrivere una ad una le provincie naturali od amministrative del Regno.

3ª Passare in rassegna i prodotti minerali dei singoli Comuni, disposti in ordine alfabetico quale dizionario.

4ª Ovvero prendere uno ad uno i bacini idrografici, a principiare dal maggior fiume, il Po, e seguire il corso del medesimo dalla sua fonte sino al mare e così quello di tutti i suoi tributarii in ordine geografico. Tale classificazione rende obbligatorio di varcare sovente i confini di provincie, alle quali si ritorna più tardi in altro punto: questo, ben lungi da esser un inconveniente, dà agio di esaminare successivamente tutte le località situate nelle montagne che fiancheggiano le singole valli.

È quest'ultima distribuzione che all'Autore parve preferibile ad ogni altra e fu perciò adottata.

Sono descritte una dopo l'altra tutte le località situate nel territorio di un Comune ed i nomi di questi, spiccati con caratteri neri grassi, vanno preceduti da un numero d'ordine per mezzo del quale lo si può trovare immediatamente, dopo aver consultato uno degli indici alfabetici.

Per ciascun Comune hanno precedenza, purchè abbondanti, i minerali economici metalliferi, poi quei non metalliferi: seguono le altre specie minerali disposte, con poche modificazioni, nell'ordine in cui trovansi nel Trattato di mineralogia dell'egregio Bombicci.

Riguardo alla parte Geologica non può sfuggire l'importanza di aver adottato i risultati a cui arrivarono i chiarissimi Gerlach e Gastaldi, i quali, davanti gli occhi degli attoniti geologi, con sforzi degni di un Atlante, trasportarono, niente meno, la massa del Serpentino e di altre roccie sedicenti eruttive dal campo dei Plutoniani a quello dei Nettuniani.

Le litografie intercalate nell'Opera furono eseguite da allieve della Scuola Municipale centrale di Torino, sotto la direzione dell'egregio prof. Roscio, al quale l'Autore porge altresì speciali ringraziamenti per avergli accordato il permesso di riprodurre il suo bel quadro ad olio rappresentante il Monte Cervino. La veduta poi del Monte Rosa fu egualmente presa da un quadro del chiar^mo^ cav. C. F. Biscarra.

Non furono risparmiati nè tempo, nè cura, nè spesa per rendere quest'Opera di utilità pratica agli Industriali ed alle Amministrazioni pubbliche, nonchè agli Istituti tecnici, ed è colla fiducia di non aver lavorato indarno che l'Autore la presenta al Pubblico.

Torino, li 27 giugno 1873.

GUGLIELMO JERVIS.

PARTE PRIMA

LE ALPI

Il bel paese
Ch'Apennin parte e 'l mar circonda e l'Alpe

Il Monte Rosa dall'ultima miniera d'oro sopra Pecetto, Macugnaga (*Novara*) da un quadro del cavaliere C. F. Biscarra — Vedi pag. 166.

INDICE

delle materie contenute nella

PARTE PRIMA

LE ALPI E L'APENNINO

CONSIDERAZIONI
INTORNO AL LORO PUNTO DI RANNODAMENTO

Lo stabilire in una maniera categorica la separazione tra le due catene delle Alpi e dell'Apennino è tutt'altro che facile e può dirsi impossibile. Abbiamo preso per autorità l'opera statistica del Ministero di agricoltura, industria e commercio, intitolata l'*Italia Economica*, la quale fissa come ultimo anello delle Alpi verso mezzogiorno il Monte dello Schiavo, detto pure il Becco dello Schiavo, che sta a cavaliere di Albenga. Le recenti scoperte del chiar. professore Gastaldi finiranno probabilmente per fare una breccia formidabile nelle teorie finora accettate riguardo l'età delle rocce serpentinose dell'Apennino, generalmente supposte esser eruttive e dell'epoca terziaria e renderanno vieppiù maggiore la difficoltà di precisare il punto in cui le due catene si rannodano. D'altronde il lettore esperto si accorgerà che per la presente opera l'inconveniente è di poca gravità riguardo il versante mediterraneo delle Alpi, dal momento che si accetta il Monte dello Schiavo per suo limite estremo, essendo così insignificante il contrafforto occidentale, mentre il mare dista dalla vetta dello Schiavo solo chilometri 15 e tutt'al più si avrebbe qualche dubbio se si dovessero considerare i comuni di Balestrino, Toirano, Loano, Pietra Ligure, Rialto, Vezzi, Finalmarina, Varigotti, Noli e Bergeggi quali appartenenti piuttosto all'Apennino. Sul versante meridionale delle Alpi, della parte del Po, è ancor meno significante la quistione nel nostro caso, essendochè i minerali rinvenuti in tutti i comuni sotto Mondovì sono rinchiusi in roccie di origine marina, dell'Epoca terziaria ed evidentemente non hanno che fare colle Alpi.

Che abbiamo compreso invece in questa parte le ligniti dell'alta valle del Tanaro lo si capirà perchè sono depositi lacustri locali, riposanti immediatamente su roccie assai più antiche, le quali vengono alla superficie a poca distanza, accompagnate da importanti filoni metalliferi.

Dalla confluenza poi del Sangone il Po formerà per noi il limite meridionale della regione delle Alpi.

Riassumendo in poche parole: crediamo che il limite fra le Alpi e l'Apennino non può esser definito dall'assenza in questo delle roccie paleozoiche dal momento che il serpentino al dir del Gastaldi prende un posto così basso nella scala geologica, e che il granito, le roccie cristalline azoiche e le paleozoiche sono frequenti nell'Apennino, dal genovesato sino agli Stretti di Messina. È più probabile che all'Apennino appartenga tutta la regione dell'Italia in cui trovansi depositi terziari di origine marina che fiancheggiano la catena principale. In quell'epoca l'Apennino era principalmente sotto il livello del mare: le Alpi, invece, formarono una immensa barriera tra l'Europa settentrionale e meridionale, e l'opera di denudazione era già attivissima, come lo provano i massi erratici ed i ciottoli racchiusi nei depositi litorali di varie formazioni geologiche assai sviluppate in Italia. È vero che nel Vicentino trovansi delle argille e marne mioceniche, ma queste dovettero probabilmente il loro sollevamento alle roccie eruttive nella loro vicinanza.

Elenco di alcuni autori che illustrarono la Geologia e la Mineralogia delle
ALPI ITALIANE

ARDUINO, Giovanni.
Axerio, ing. Giulio.
Balsamo Crivelli, prof. Giuseppe.
Barelli, V.
Baretti, prof. Martino.
Bayan, F.
Bevilacqua Lazise.
Bonvoisin.
Borson.
Breislak.
BROCCHI, ing. Giovanni Battista.
CATULLO, prof. Tommaso Antonio.
Collegno.
Cornalia, prof. Emilio.
Corniani.
CURIONI, ing. nob. Giulio.
Da Rio.
De Beaumont, Elie.
DE SAUSSURE, Horace Bénédict.
Desor.
Despine, ing. Carlo Maria Giuseppe.
DE ZIGNO, Achille.
Favre, Alphonse.
Fœtterle, F.
FORBES, John.
Fortis, ab. Alb.
FUCHS, dott. W.
GASTALDI, prof. Bartolomeo.
GERLACH, H.
Giordano, ing. Felice.
Haton, N.
HAUER, Franz.
Heckel, Jac.
Hubert, L.
Larice.
Lenotti.
Lioy, Paolo.
Maimeri, dott. A.
Maironi de Ponte, G.
Malacarne.
Manzoni, A.
Maraschini.
Marinoni, Camillo.
Marrari Pencate.
MASSALONGO, dott. A.
Menegazzi.
Meneghini, prof. Giuseppe.
Michelotti.
Molin, Raffaele.
Molon, prof. Francesco.
Mortillet, ing. Gabriele.
Mugna.
MURCHISON, sir Roderick Impey.
Omboni, prof. Giovanni.
Paglia, Enrico.
Pareto, ing.
Pasini, L.
Pellati, ing. N.
Pellegrini.
Perazzi, ing. Costanzo.
Pirona, D. G.
PLINIO il naturalista.
Romano.
Salmon.
Schauroth.
Scortegagna, dott. Orazio.
Sedgwick, prof. rev. Adam.
SELLA, prof. senatore Quintino.
Senoner, Ad.
SISMONDA, prof. Angelo.
SISMÒNDA, prof. Eugenio.
Spada.
STOPPANI, prof. ab. Antonio.
Strange.
Studer, prof. Bernhardt.
Stur, D.
Strüver, prof. Giovanni.
Suess, Ed.
TARAMELLI, prof. Torquato.
Terri, P. Bas.
Theobald, prof.
Trinker, ing. Giuseppe.
Tyndall, prof. John.
Villa Giambattista.
Volta.

SEGNI CONVENZIONALI ED ABBREVIAZIONI

958. **Forni di sotto** (m 762) — PIOMBO. — *Galena* argentifera.

GESSO compatto, presso il torrente Chiaranna

ACQUE MINERALI — *Acqua solforosa* nella località detta Minglera.

Indica che tutti questi minerali riferiti, al n° 958 trovansi nel territorio del comune di Forni di sotto. —

(m. 762) significa che il villaggio accennato trovasi all'elevazione di m. 762 sul livello del mare

Segni tipografici nuovi proposti ed adoperati dall'autore

⊥ ⊤ ⊢ ⊣ ⊥ ⟋ ⟋ ⟍

segnano rispettivamente l'inclinazione degli strati o di filoni metalliferi verso Nord, Sud, Est, Ovest, Nord-Est, Nord-Ovest, Sud-Est, Sud-Ovest e via via.

+ Strati verticali.

⁎ Inclinazione periclinale — a mo' d'esempio nei coni vulcanici

!, x' — minerale bello — in bei cristalli.

ERRATA CORRIGE

L'Autore si sente nell'obbligo tributare i suoi più sentiti ringraziamenti alla Direzione della Stamperia l'UNIONE TIP.-EDITRICE TORINESE per la pazienza e cura indefessa avuta nella composizione di quest'opera, la quale offrì non lieve difficoltà nel presentarla al Pubblico sotto quell'elegante aspetto che assume. Il cortese Lettore vorrà pertanto esser meno severo nel giudicare alcuni lievi errori tipografici ed altri incorsi durante la stampa, i quali segnaleremo qui appresso.

Invece di	Leggasi
Pag. 45-83 **Rodoretto**	**Prali.** — Essendo stato ultimamente soppresso il comune di Rodoretto ed aggregato a quello di Prali V. n° 92.
» 138 Invece di Baron Werden	leggasi Welden.
» 152 Prima del comune di Vercelli n° 380	aggiungasi il titolo **CIRCONDARIO DI VERCELLI.**
» 223 Prima del Comune di Premana n° 610, invece di circondario di *Como*	leggasi **CIRCONDARIO DI** *Lecco* al quale appartengono per conseguenza tutti i comuni dal 610 al 627 compresi.
» 284 Invece di Fiumicella Urago	leggasi Fiumicello Urago.
» 290 Invece di Mezzano di sotto	leggasi Mezzano di sotto.
» 315 Invece di Abano	leggasi Abano *Bagni*, nome che porta da poco tempo questo comune.
» 236 Prima del comune di Cavasso Carnico.	aggiungasi il titolo **DISTRETTO DI TOLMEZZO.**
Invece di Panabasso in vari siti	leggasi Panabase.

Divisione orografica della catena delle Alpi Italiane disposte geograficamente da ponente ad oriente.

Nomi	Territorio compreso	Lunghezza in chilometri	Sistema idrografico	Fiumi e laghi principali
ALPI MARITTIME	Dal *Monte dello Schiavo* al *Monviso* (1)	194	Bacino della Roja (O) Bacino del Po (E)	I torrenti Roja ed Arrosia verso il Mediterraneo e nel bacino del Po il Tanaro (parte superiore) col suo affluente la Stura; la Macra.
ALPI COZIE	Dal *Monviso* al *Monte Iseran*	190	Bacino del Po	La parte superiore del Po, che ha la sua origine nel Monviso. Il Pellice col suo affluente il Chisone; la Dora Riparia; la Stura, compreso i tre rami di Viù, Ala e Groscavallo.
ALPI GRAIE	Dal *Monte Iseran* al *Monte Bianco*	69	»	L'Orco, affluente del Po.
ALPI PENNINE	Dal *Monte Bianco* al *Monte Rosa*	110	»	La Dora Baltea, che nasce nel Monte Bianco, con molti suoi affluenti; la Sesia, con alcuni affluenti.
ALPI LEPONZIE o LEPONTINE	Dal *Monte Rosa* al *Monte San Bernardino* (principalmente in Isvizzera)	192	»	I laghi di Lugano e di Varese; il Lago Maggiore. I fiumi Toce ed il Ticino a valle del Lago Maggiore.
ALPI RETICHE	Dal *Monte San Bernardino* al *Pizzo dei Tre Signori*	352	»	Il lago di Como; l'Adda e suo affluente il Mera; il lago di Varese; il Brembo; il Serio; l'Oglio; il lago d'Iseo col suo affluente la Mella; il Chiese.
ALPI NORICHE	Dal *Pizzo dei Tre Signori* al *Gran Glockner* (Austria)	59	Bacini del Po e dell'Adige	Il lago di Garda; il Mincio; l'Adige (corso inferiore).
ALPI CARNICHE	Dal *Gran Glockner* al *Colle di Tarvis*	118	Bacini del Piave e del Tagliamento	La Piave, la Livenza, il Tagliamento.
ALPI GIULIE	Dal *Col di Tarvis* sino al confine del Friuli austriaco.	10		

(1) Alcuni autori assegnano per limite estremo delle Alpi verso mezzogiorno qualche altro monte, anzichè quello dello Schiavo.

EPOCHE	TERRENI	SUDDIVISIONI	ESEMPI DELLE ROCCIE, ECC.
E. RECENTE	**Quaternario**	TEMPI DELL'UOMO	Tempi storici. — Dilavium, alluvioni; Alluvioni auriferi; Acque minerali. Tempi preistorici — Età del bronzo; Età della pietra.
		PLISTOCENE o POSPLIOC.	Depositi glaciali e morenici. Torbiere. Terrazzi. Depositi erratici.
E. CAINOZOICA o TERZIARIA	**Pliocene**		Lignite.
	Miocene		Lignite.
	Eocene		Lignite.
E. MESOZOICA	**Cretaceo**	CRETACEO SUPERIORE	« Scaglia » del Lombardo-Veneto, con *Ananchytes ovata*, *A. tuberculata*, *Inoceramus Cuvieri*
		CRETACEO MEDIO	
		CRETACEO INFERIORE	Neocomiano. — « Maiolica » del Lombardo-Veneto, con *Apticus Diday*; « Biancone »; ivi.
	Giurese	TITONICO	« Maiolica » a selce piromaca, con *Apticus latus* e *Terebratula triangulus*.
	Liasico	LIAS SUPERIORE	Calcare rosso ammonitico.
		LIAS MEDIO	
		LIAS INFERIORE	
	Infraliasico	INFRALIAS SUPERIORE	
		INFRALIAS INFERIORE	
	Triasico	TRIAS SUPERIORE, *Keuper*	ε Dolomia principale con *Megalodon Gumbelii*. Filoni metalliferi. δ Strati di Esino. γ Strati di Haibl o di Gorno. — Filoni metalliferi. β Strati di Hallstadt (Curioni). α Strati di San Cassiano.
		TRIAS MEDIO	Calcare conchigliaceo Gesso.
		TRIAS INFERIORE	Arenaria screziata. Schisti del Servino. Filoni metalliferi.
E. PALEOZOICA	**Carbonifero**		Antracite, Gesso.
E. PREPALEOZOICA (Roccie stratificate azoiche)		ZONA DELLE PIETRE VERDI (Gastaldi)	Serpentino, Micaschisto, Talcoschisto, Calceschisto, Serpentino-schisto, Marmo lamellare e saccaroide metamorfosato tendente al bianco, Schisti anfibolici, Gneiss recente, ecc. — Filoni metalliferi.
Roccie massiccie cristalline.	**Gneiss antico**		
	Granito		
Roccie eruttive.	**Trachite**		Trachite dell'epoca terziaria.
	Basalto		Basalto terziario.
	Dolerite		
	Porfido		Caolino; Filoni metalliferi.

Elenco delle SPECIE MINERALI rinvenute nelle ALPI ITALIANE e descritte nella presente opera:

Ordinate principalmente giusta la classificazione di Bombicci (1).

I. Classe. — Tipo del Cloro.

Fluorina.

IIa Classe. — Tipo dello Zolfo.
Ordine 1°. Nativi.

ARSENICO NATIVO.
Zolfo.

Ordine 2°. Binari non ossigenati.

Blenda.
GALENA.
ERUBESCITE, BORNITE, o RAME PAVONAZZO.
SMALTINA.
CALCOSINA, REDRUTHITE, ossia RAME VETROSO.
Rammelsbergite.
PIRROTINA NICHELIFERA, ossia PIRITE MAGNETICA NICHELIFERA.
CINABRO.
Cloantite.
COBALTINA.
PIRITE, ossia PIRITE DI FERRO.
Idem; varietà PIRITE AURIFERA.
Marcassite.
Leucopirite.
Idem; varietà *Lolingite* (Bombicci).
Mispichel.
IDEM; varietà MISPICHEL AURIFERO.
Molibdenite.
Risigallo.
Orpimento.
STIBINA.
CALCOPIRITE, ossia PIRITE DI RAME.
Jamesonite.
Idem, varietà *Plumosite* o *Federerz.*
Boulangerite.
Bournonite.
PANABASE, TETRAEDRITE, o RAME BIGIO.
Proustite, od *Argento rosso.*

Ordine 3° Ossidi.

Ordine 4°. Solfati, Antimoniti, Arseniati. Fosfati anidri ed idrati.

Celestina.
BARITINA.
ANIDRITE.
Glauberite.
Goslarite.
Epsomite.
Melanterite o *Copparosa.*
GESSO.
IDEM; varietà SELENITE.
Alotrichite.
Cianose.
Romeina.
Apatite.
Piromorfite.
Vivianite.
Eritrina.
Annabergite.

III. Classe.— Tipo dell Idrogeno.
Ordine 1° Nativi.

ORO NATIVO.
Mercurio nativo.
Argento nativo.
Rame nativo.

Ordine 2°. Leghe ed Amalgame.

ELETTRO (2).

Ordine 3°. Ossidi.

OLIGISTO.

(1) Bombicci prof. Luigi · *Corso di Mineralogia*; Bologna, 1862.
(2) Tutto l'oro nativo rinvenuto nelle Alpi contiene una certa quantità di argento.

EMATITE ROSSA; varietà terrosa, ossia OCRA ROSSA.
Corindone.
Braunite.
Idem; varietà impura, ossia *Marcellina* (Dana).
Rutilo.
PIROLUSITE, ossia PEROSSIDO DI MANGANESE.

Ordine 4°. Sali.

Spinello.
Pleonasto.
MAGNETITE, ossia MINERALE DI FERRO MAGNETICO.
Magnetite titanifera.
MANGANITE.
PSILOMELANE.
LIMONITE, ossia EMATITE BRUNA.
IDEM; varietà OCRA GIALLA.
IDEM; varietà OCRA BRUNA.
Wolframo.
Scheelite.

IV. Classe. — Tipo del Carbonio.
Nativi.

GRAFITE, ossia PIOMBAGGINE.
Mefite (*Acido carbonico*) gassoso puro.
QUARZO.
Idem; varietà *Cristallo di rocca.*
Idem; varietà *Cornalina.*
IDEM; varietà CALCEDONIO.
Idem; varietà *Agata.*
DIASPRO.
Idem; varietà *Focaia*, o *Selce Piromaca.*
Opale.
Idem; varietà *Cacholong.*
Idem; varietà *Resinite.*

Famiglia dei Carbonati.

Calcite.
Idem; varietà *Stalattite* o *Stalagmite*, detta *Alabastro orientale.*
Ankerite.
Dolomite.
Idem; varietà *Mesitina.*
SIDERITE, o MINERALE DI FERRO SPATICO.
GIOBERTITE.
CALAMINA (carbonato di zinco.
Aragonite.
Cerussite.
Stronzianite.
Natron.
Malachite.
Azzurrite.
ZINCONISE, ossia IDROZINCITE.

Famiglia dei Silicati-anidri

Berillo.
Pirosseno.
Idem; senza allumina, ferro-calcico, sottospecie *Hedenbergite.*
Idem; idem, varietà alterata, o *Traversellite.*
Idem; senza allumina, calce-magnesiaco, sotto-specie *Malacolite* o *Diopside.*
Idem; idem, varietà *Alalite.*
Idem; idem, varietà *Mussite.*
Idem; idem, varietà *Pirgome.*
Idem; senza allumina, varietà *Diallaggio* (parte), *Ipersteno* (parte), *Bronzite* (parte).
Idem; alluminoso: sotto-specie calce-magnesiaco, *Augite.*
Idem; idem alterata; varietà *Celadonite*, ossia *Terra verde di Verona.*
Diallaggio.
Idem; varietà *Bronzite* (Dana).
Violana.
Anfibolo.
Idem; varietà *Orniblenda.*
Idem; varietà *Attinolite* (magnesia, calce, ferro, senza allumina).
Idem: varietà magnesio-calcico, senza allumina, *Tremolite* o *Grammatite.*
Idem; varietà non alluminoso, ferro-magnesifero, *Bissolite.*
IDEM; varietà fibroso, ASBESTO (parte).
IDEM; fibroso e filamentoso, AMIANTO (parte).
Idem; varietà *Diallaggio* verde, o *Smaragdite* (Dana) [pirosseno, Hunt].

Rodonite.
Idem: varietà alterata od ossidata (Dana).
Marcellina, od anche varietà impura di *Braunite* (Dana).
Babingtonite.
ORTOCLASIO, ossia FELDISPATO POTASSICO.
IDEM; varietà *Adularia.*
Albite, ossia FELDISPATO SODICO.
Oligoclasio.
Labradorite, ossia *Feldispato calcico.*
Saussurite.
Cordierte, Iolite, o *Dicroite* (Dana).
Pinite.
Granato.
Idem; sotto-specie *A. Grossularia* (calcico-alluminoso).
Idem; idem, varietà *Succinite.*
Idem; varietà *Melanite.*
Idem; idem, varietà *Topazzolite.*
Idem; sotto-specie B, *Pirope* (magnesia-alluminoso).
Idem; sotto-specie *C. Almandina* (ferro-alluminoso).
Idem sotto-specie *D. Spessartina* (alluminoso-manganifero).
Zircone o *Giacinto.*
Idocrasia.
Zoisite.
Epidoto.
Idem; varietà *Thallite.*
Idem; varietà manganifera, *Piemontite.*
Axinite.
Biotite.
Muscovite.
Lepidolite.
Sfeno.
Idem; varietà manganifera, o *Greenovite.*
Titanite.
Staurotide.
Distene o *Cianite.*
Tormalina.

Famiglia dei Silicati-idrati

Magnetite; varietà *Schiuma di mare*
Talco.
IDEM, indurito; varietà STEATITE.
Serpentino.
Idem; varietà lamellare, od *Antigor*
Idem; varietà *Crisotilo.*
Pennina.
Idem: varietà *Ripidolite* (in parte).
Clinocloro [in parte *Ripidolite*].
Cloritoide o *Sismondina.*
Crisocolla.
Laumonite.
Apofillite.
Analcime.
Cabasite.
Gmelinite.
Thomsonite
Prehnite.
Natrolite.
Armotome.
Mesotipo?
Stilbite.
Heulandite.
Smithsonite (silicato di zinco).
Datolite.

Appendice. — Specie di composizione ir

Wad.
Collirite.
CAOLINO.
TERRA DA GUALCHIERA O DA FOL.
Bitume.
Petrolio.
Nafta.
LIGNITE.
ANTRACITE.
TORBA.
TERRA D'OMBRA.

—

ACQUE MINERALI SALINE.
IDEM SALINO-IODURATE.
IDEM ACIDULE.
IDEM ACIDULO-FERRUGINOSE.
IDEM SOLFOROSE FREDDE E TERMA

Provincie comprese nella Regione Alpina Italiana e descritte nella Parte Iª della presente opera.

Provincie classificate alfabeticamente	Provincie distribuite geograficamente, procedendo da ponente ad oriente, conforme al corso del Po	Divisione orografica delle singole provincie
Alessandria (parte)	Porto Maurizio	Alpi Marittime, *versante Mediterraneo*.
Belluno	Genova (parte)	Alpi Marittime, *versanti Mediterraneo* e *Adriatico* (vedi pure sotto l'Appennino.
Bergamo	Cuneo (parte)	Alpi Marittime, Alpi Cozie, Prealpi.
Brescia	Torino (parte a sinistra del Po).	Alpi Cozie, Alpi Graie, Alpi Pennine, Prealpi, Valle del Po.
Como	Alessandria (parte a sinistra del Po).	Valle del Po.
Cremona	Novara	Alpi Pennine, Alpi Lepontine, Prealpi, Valle del Po
Cuneo	Pavia (parte a sinistra del Po	Valle del Po.
Genova (parte)	Sondrio	Alpi Retiche, Prealpi.
Mantova	Como	Prealpi.
Milano	Milano	Colline della Brianza, Valle del Po.
Novara	Cremona	Valle del Po.
Padova	Bergamo	Prealpi, Valle del Po.
Pavia (parte)	Brescia	Prealpi, Valle del Po.
Porto Maurizio	Vicenza	Prealpi, Colli Berici, Valle del Po.
Rovigo	Mantova	Valle del Po.
Sondrio	Verona	Prealpi, Valle del Po.
Torino (parte)	Rovigo	Valle e Delta del Po.
Treviso	Padova	Valle del Po, Colli Euganei.
Udine	Venezia	Pianura.
Venezia	Belluno	Alpi Carniche, Prealpi.
Verona	Treviso	Prealpi, Pianura.
Vicenza	Udine	Alpi Carniche, Prealpi, Pianura.

ELENCO DEI COMUNI

descritti nella prima parte della presente opera

REGIONE DELLE ALPI ITALIANE

disposti alfabeticamente per provincia; queste nell'ordine in cui sono descritte.

N. B. I numeri corrispondono agli articoli in cui trovansi le descrizioni dei rispettivi Comuni.

Alla fine dell'opera troverassi poi un elenco alfabetico generale di tutti i Comuni del regno presi in esame, senza riguardo alle provincie.

PORTO MAURIZIO

Circondari: Porto Maurizio (segnato P. M.), San Remo (segnato S. R.).

Comuni:

5. Bordighera, S. R.
9. Borgomaro, P. M.
4. Isola Bona, S. R.
3. Pigna, S. R.
8. Pompeiana, S. R.
7. Terzorio, S. R.
6. Triora, S. R.
2. Ventimiglia, S. R.

GENOVA

Circondario d'Albenga (A)

Comuni:

10. Albenga, A.
14. Bardineto, A.
13. Campochiesa, A.
11. Ortovero, A.
12. Vendone, A.

Il rimanente della provincia di Genova trovasi descritto nella IIª parte dell'opera, sotto l'Apennino, Q. V.

CUNEO

Circondari: Cuneo (C); Mondovi (M); Saluzzo (S).

NB Il rimanente della provincia di Cuneo verrà descritto nella parte 2ª, sotto l'Apennino, Q. V.

Comuni:

52. Acceglio, C.
46. Aisone C.
42. Argentera, C.
18. Bagnasco, M.
81. Bagnolo Piemonte, S.
72. Barge, S.
36. Beinette, C.
60. Bellino, S.
50. Bernezzo, C.
43. Bersezio, C.
37. Boves, C.
65. Brossasco, S.
59. Busca, C.
62. Casteldelfino, S.
23. Castelnuovo di Ceva, M.
22. Ceva, M.
34. Chiusa di Pesio, C
68. Crissolo, S.
47. Demonte, C.
57. Dronero, C.
40. Entraque, C.
29. Frabosa Soprana, M.
16. Garessio, M.
38. Limone Piemonte, C.
53. Marmora, C.
64. Melle, S.
24. Mombasiglio, M.
30. Monastero di Vasco, M.
33. Mondovì, M.
26. Montaldo di Mondovì, M.
19. Noceto, M.
15. Ormea, M.

69. Paesana, S.
20. Perlo, M.
35. Pianfei, M.
66. Piasco, S.
44. Pietraporzio, C.
61. Ponte Chianale, S.
17. Priola, M.
71. Revello, S.
48. Rittana, C.
39. Robilante, C.
25. Roburent, M.
56. Roccabruna, C.
31. Roccaforte - Mondovì, M.
70. Saluzzo, S.
63. Sampeyre, S.
55. S. Damiano Macra, C.
27. S. Michele di Mondovì, M.
51. S. Pietro di Monterosso, C.
21. Scagnello, M.
54. Stroppo, C.
1. Tenda, C.
73. Torre S. Giorgio, S.
41. Valdieri, C.
67. Verzuolo, S.
28. Vico Forte, M.
49. Vignolo, C.
32. Villanova di Mondovì, M.
58. Villar S. Costanzo, C.
45. Vinadio, C.

TORINO

Circondarii : Aosta (A); Ivrea (I); Pinerolo (P); Susa (S); Torino (T).

Il resto della provincia di Torino verrà descritto nella parte 2ª dell'opera, sotto l'Apennino, Q. V.

Comuni:

100. Abbadia Alpina, P.
198. Agliè, I.
212. Aimaville, A.
146. Ala di Stura, T.
296. Albiano d'Ivrea, I.
280. Alice Canavese, I.
264. Andrate, I.
80. Angrogna, P.
236. Antey Saint-André, A
249. Arnaz, A.
207. Arvier, A.
136. Avigliana, S.
204. Avise, A.
244. Ayaz, A.
298. Azeglio, I.
271. Bajo, I.
157. Balangero, T.
285. Baldissero Canav., I.
144. Balme, T.
113. Bardonnecchia, S.
115. Beaulard, S.
83. Bibbiana, P.
223. Bionaz, A.
75. Bobbio Pellice, P.
295. Bolengo, I.
265. Borgofranco d'Ivr., I.
131. Borgone Susa, S.
189. Bosconegro, T.
84. Bricherasio, P.
228. Brissogne, A.
272. Brosso, I.
245. Brusson, A.
129. Bruzzolo, S.
294. Burolo, I.
127. Bussoleno, S.
138. Buttigliera Alta, S.
179. Campiglia Soana, I.
194. Campo Canavese, I.
183. Canischio, I.
102. Cantalupa, P.
151. Cantoira, T.
259. Carema, I.
140. Caselette, I.
195. Castellamonte, I.
74. Cavour, P.
147. Ceres, T.
172. Ceresole Reale, I.
110. Cesana Torinese, S.
261. Cesnola, I.
246. Challand Saint-Anselme, A.
247. Challand Saint-Victor, A.
234. Chambave, A.
242. Champ-de-Praz, A.
250. Champorcher, A.
216. Charvensod, A.
238. Châtillon, A.
150. Chialamberto, T.
128. Chianoc, S.
267. Chiaverano, I.
133. Chiavrie, S.
118. Chiomonte, S.
192. Chivasso, T.
156. Coassolo Torinese, T.
107. Coazze, S.
211. Cogne, A.
134. Condove, S.
165. Corio, T.
199. Courmayeur, A.
103. Cumiana, P.
178. Cuorgnè, I.
252. Donnaz, A.
222. Douves, A.
277. Drusacco, I.
241. Emarese, A.
219. Etroubles, A.
95. Faetto, P.
188. Feletto, T.
86. Fenestrelle, P.
230. Fénis, A.
121. Ferrera Cenisio, S.
190. Foglizzo, T.

275. Traversella, I.
153. Traves, T.
141. Usseglio, T.
274. Valchiusella, I.
224. Valpelline, A.
184. Valperga, I.
180. Valprato, I.
206. Valsavaranche, A.
235. Valtournanche, A.
159. Varisella, T.
123. Venaus, S.
232. Verrayes, A.
248. Verrès, A.
291. Vialfrè, I.
276. Vico Canavese, I.
284. Vidracco, I.
281. Villa Castelnovo, I.
130. Villar Focchiardo, S.
76. Villar Pellice, P.
98. Villar Perosa, P.
208. Villeneuve, A.
106. Vinovo, T.
293. Vische, I.
283. Vistrorio, I.
143. Viù, T.
171. Volpiano, T.

ALESSANDRIA

Circondario: CASALE MONFERRATO (C).

Il resto della provincia d'Alessandria verrà descritto nella 2ª parte, sotto l'Apennino, Q V.

Comuni:

381. Villanova di Casale Monferrato, C.

NOVARA

Circondarii: BIELLA (B); NOVARA (N); OSSOLA (O); PALLANZA (P); VALENZA (V); VALSESIA (V.S); VERCELLI (Ver.)

Comuni:

362. Agnona, V. S.
515. Agrate Conturbia, N.
377. Ailoche, B.
335. Alagna-Valsesia, V.S.
318. Andorno Cacciorna, B
404. Antrona Piana, O.
414. Anzino, O.
363. Aranco, V. S.
484. Arizzano, P.
384. Armeno, N
503. Arona, N.
448. Aurano, P.
390. Baceno e Croveo, O.
343. Balmuccia, V. S.
487. Baveno. P.
492. Belgirate, P.
420. Beura, O.
321. Biella, B.
371. Bioglio, B.
388 Boca, N.
349. Boccioleto, V. S.
398. Bognanco Dentro, O.
385. Borgomanero, N.
364. Borgosesia, V. S.
516. Borgoticino, N.
307. Borriana, B.
491. Brisino, P.
497. Brovello, P.
401. Buttogno, O.
400. Caddo, O.
413. Calasca, O.
368. Camandona, B.
354. Camasco, V. S.
435. Campello Monti, V.S.
337. Campertogno, V. S.
314. Campiglia Cervo, B.
322. Candelo, B.
480. Cannobio, P.
376. Caprile, B.
348. Carcoforo, V. S.
310. Carisio, Ver.
441. Casale Corte Cerro, P.
312. Casanova Elvo, Ver.
327. Castelletto Cervo, B.
517. Castelletto sopra Ticino, N.
415. Castiglione di Ossola, O.
410. Ceppo Morelli, O.
525. Cerano, N.
309. Cerrione, B.
355. Cervarolo, V. S.
433. Cesara, N.
488. Chignolo Verbano, P.
416. Cimamulera, O.
357. Civiasco, V. S.
372. Coggiola, B.
383. Coiro Monti, N.
403 Cojmo, O.
332. Collobiano, Ver.
501. Corciago, P.
325. Cossato, B.
449. Cossogno, P.
352. Cravagliana, V. S.
445. Craveggia, O.
391. Cravegna, O.
301. Crescentino, Ver.
379. Crevacuore, B.
396. Crevola d'Ossola, O.
373. Croce Mosso, B.

PAVIA

Circondarii: Lomellina (L); Pavia (P).

Il rimanente della provincia di Pavia sarà descritto nella 2ª parte dell'opera, sotto l'Apennino Q. V.

Comuni:

548. Belgioioso, P.
543. Bereguardo, P.
537. Cassolnuovo, L.
545. Corpi Santi di Pavia, P.
549. Corte Olona, P.
540. Garlasco, L.
541. Groppello Lomellino, L.
574. Miradolo, P.
546. Pavia, P.
550. Torre dei Negri, P.
544. Torre d'Isola, P.
542. Travaccò Siccomario, P.
547. Valle Salimbene, P.
538. Vigevano, L.
539. Zerbolò, L.

COMO

Circondarii: Como (C); Lecco (L); Varese (V).

Comuni:

656. Abbadia sopra Adda, L
659. Acquate, L.
554. Albate, C.
560. Alserio, C.
513. Angera, V.
660. Annone di Brianza, L
616. Baiedo, L.
657. Ballabio Superᵉ, L.
619. Barcone, L.
471. Bardello. V.
648. Bellano, C.
451. Bene Lario, C.
555. Bernate di Como, C.
455. Besano, V.
474. Besozzo, V.
470. Biandronno, V.
466. Bizzozero, V.
465. Bobbiate. V.
567. Bosisio, L.
473. Brebbia, V.
640 Breccia, C.
472. Bregano, V.
460. Brinzio, V.
457. Brusimpiano, V.
563. Buccinigo, C.
461. Cabiaglio, V.
479. Cadrezzate, V.
561. Carcano, C.
624. Casargo, L.
613. Cassina, L.
553. Cavallasca, C.
469. Cazzago Brabbia, V.
662. Cesana di Brianza, L.
663. Civate, L.
645. Colico, C.
477. Comabbio, V.
614. Concenedo, L.
622. Cortabio, L.
623. Cortenova, L.
626. Crandola, L.
615. Cremeno, L.
634. Cremia, C.
456. Cuasso al Monte, V.
463. Cunardo, V.
647. Dervio, C.
629. Domaso, C.
632. Dongo, C.
646. Dorio, C.
559. Erba, C.
651. Esino Superiore, C.
464. Ferrera di Varese, V.
468. Galliate Lombardo, V.
631. Germasino, C.
630. Gravedona, C.
564. Incino, C.
551. Induno Olona, V.
617. Introbbio, L.
512. Ispra, V.
637. Laglio, C.
658. Laorca, L.
510. Laveno, V.
478. Lentate Verbano, V.
642. Limonta, C.
655. Linzanico, L.
636. Loveno sopra Menaggio, C.
508. Luvino o Luino, V.
507. Maccagno Superᵉ, V.
665. Maggianico, L.
558. Magreglio, L.
654. Mandello del Lario, L
458. Marchirolo, V.
625. Margno, L.
668. Missaglia.
612. Moggio, L.
638. Moltrasio, C.
511. Mombello Lago Maggiore, V.
565. Monguzzo, C.
633. Musso, C.
653. Olcio, L.
666. Olgiate Molgora, L.
644. Onno, L.
611. Pagnona, L.
562. Parraviciuo. C.
650. Perledo, C.

620. Pessina Valsassina, L
452 Piano Porlezza, C.
454. Porto d'Arcisate, V. (già Porto Ceresio).
509. Porto Valtravaglio, V
610. Premana, L.
621. Primaluna, L.
453. Puria, C.
568 Pusiano, L.
462. Rancio Valcuvia, V.
566. Rogeno, C.
639 Rovenna, C.
635 S. Abbondio, C.
450 S. Bartolommeo Val Cavargna, C
664. Sala al Barro, L.
667. Sartirana Briantea, L
467. Schiano, V.
556. Senna Comasco, C.
661. Suello, L.
627. Taceno, L.
476. Varano, V.
652. Varenna, C.
552. Varese, V.
643 Vassena, C.
641. Veleso, C.
649. Vendrogno, C.
628. Vercana, C.
459. Viconago, V.
618. Vimogno, L.

MILANO

Circondarii; ABBIATEGRASSO (A); GALLARATE (G); LODI (L); MILANO (M); MONZA (Mon).

Comuni:
684. Abbadia di Cerredo, L
536. Abbiategrasso, A.
532. Bernate Ticino, A.
687. Bertonico, L.
676. Boffalora d'Adda, L.
533. Boffalora sopra Ticino, A.
569. Briosco, Mon.
689. Camairago, L.
475. Casale Litta, G.
688. Castiglione d'Adda, L
685 Cavagnago d'Adda, L.
679. Chiosi di Porta d'Adda, L.
681. Chiosi di Porta Cremona, L.
678. Chiosi di Porta Regale, L.
672. Comazzo, L.
690. Corno Vecchio, L.
683. Corte di Palasio, L.
531. Cuggiono, A.
675 Galgagnano, L.
526. Golasecca, G.
573. Livraga, L.
680. Lodi, L.
534. Magenta, A.
669. Melzo, M.
673. Merlino, L.
557. Milano, M.
677. Montanaso Lombardo, L.
571. Renate, Mon.
530. Robecchetto con Induno, A.
535. Robecco sul Naviglio, A.
572. S. Colombano al Lambro, L.
682. S. Martino in Strada, L.
670. Settala, M
527 Somma Lombᵒ, G.
686. Turano, L.
529. Turbigo, A.
570. Veduggio con Colzano, Mon.
528. Vizzola Ticino, G.
674. Zelo Buonpensico, L.

SONDRIO

CIRCONDARIO DI SONDRIO.

Comuni:
577. Bormio.
595 Caiolo.
608. Campodolcino.
597. Campo Tartano.
599. Campovico.
592. Caspoggio.
596. Cedrasco.
605. Chiavenna.
590. Chiesa.
584. Chiuro.
603. Dubino.
589. Faedo.
600. Gerola Alta.
580. Grossotto.
607. Isolato (già Isola).
591. Lanzada.
581. Lovero.
601. Mantello.
587. Montagna.
606. Novate Mezzola.
602. Piantedo.
588 Piateda.
604. Piuro.
585. Ponte in Valtellina.
609. S Giacomo e Filippo.
579 Sondalo.
594. Sondrio.
583. Teglio.
582. Tirano.

593. Torre S. Maria.
586. Tresivio.
575. Val di Dentro.
578. Val di Sotto.
576. Valfurva.
598. Valmasino.

CREMONA

Circondarii: CASALMAGGIORE (C. M.); CREMA (C); CREMONA (Cna).

Comuni:

752. Cappella Cantone, Cna.
743. Casaletto Vaprio, C.
691. Credera, C.
742. Crema, C.
695. Crotta d'Adda, Cna.
693. Formigara, Cna.
692. Gombito, Cna.
746 Madignano, C.
750. Montodine, C.
740 Pianengo, C.
694. Pizzighettone, Cna.
739. Ricengo con Bottaiano, C.
749. Ripalta Arpina, C.
748. Ripalta Guerrina, C.
747. Ripalta Nuova, C.
671. Rivolta d'Adda, C.
744. San Bernardino. C.
796. S. Giovanni in Croce, C. M.
741. Santa Maria della Croce, C.
745. San Michele Cremasco, C.
738. Sergnano con Trezzolasco, C.
751. Soresina, Cna.
737. Vidolasco, C.

BERGAMO

Circondarii: BERGAMO (B); CLUSONE (C); TREVIGLIO (T).

Comuni:

730. Albino, B.
720. Ardesio o Ardese, C.
725. Barzizza, C.
712. Berbenno. B.
713. Bonate di Sopra, B.
715. Bondione, C.
699 Bordogna, B.
706. Bracca, B.
709 Brembilla, B.
697. Carona, B.
733. Cavernago, T.
788. Cenate di sopra, B.
774. Cerete, C.
773. Collere, C.
736. Cologno al Serio, T.
703. Dossena, B.
716. Fiumenero, C.
698. Fondra, B.
696. Foppolo, B.
704. Fuipiano al Brembo, B.
710. Fuipiano di Almenno, B.
717. Gandellino, C.
726. Gandino, C.
734. Ghisalba, T.
732. Grassobbio, T.
723. Gorno, C.
718. Gromo, C.
728. Leffe, C.
714. Lizzola, C.
777. Lovere, C.
735. Martinengo, T.
711. Mazzoleni e Falghera, B.
731. Nembro, B.
702 Oltre il Colle, B.
772. Oltrepovo, C.
722. Oneta, C.
721. Parre, C.
727. Peja, C.
775. Pianico, C.
708. Poscante, B.
724. Premolo, C.
701. Santa Brigida, B.
705. San Pellegrino, B.
770. Schilpario, C.
729. Selvino, B.
776. Solto, C.
791. Torre de' Roveri, B.
792. Torre Pallavicina, T.
789. Trescore Balnea°, B.
719 Valgoglio, C.
700. Valtorta, B.
771. Vilminore, C.
778. Volpino, C.
790. Zandobbio, B.
707. Zogno, B.

BRESCIA

Circondarii: BRENO (B); BRESCIA (Ba); CHIARI (C); SALÒ (S); VEROLANUOVA (V).

Comuni:

794 Acqualunga, C..
786. Adro, C.
820. Alone, S.
815. Anfo, S.
816. Avenone, S.
810. Azzano Mella, Ba.
814. Bagolino, S.
819. Barghe, S

620. Pessina Valsassina, L.
452. Piano Porlezza, C.
454. Porto d'Arcisate, V. (già Porto Ceresio).
509. Porto Valtravaglio, V.
610. Premana, L.
621. Primaluna, L.
453. Puria, C.
568. Pusiano, L.
462. Rancio Valcuvia, V.
566. Rogeno, C.
639. Rovenna, C.
635. S. Abbondio, C.
450. S. Bartolommeo Val Cavargna, C.
664. Sala al Barro, L.
667. Sartirana Briantea, L.
467. Schiano, V.
556. Senna Comasco, C.
661. Suello, L.
627. Taceno, L.
476. Varano, V.
652. Varenna, C.
552. Varese, V.
643. Vassena, C.
641. Veleso, C.
649. Vendrogno, C.
628. Vercana, C.
459. Viconago, V.
618. Vimogno, L.

MILANO

Circondari. ABBIATEGRASSO (A); GALLARATE (G); LODI (L); MILANO (M), MONZA (Mon).

Comuni:

684. Abbadia di Cerredo, L.
536. Abbiategrasso, A.
532. Bernate Ticino, A.
687. Bertonico, L.
676. Boffalora d'Adda, L.
533. Boffalora sopra Ticino, A.
569. Briosco, Mon.
689. Camairago, L.
475. Casale Litta, G.
688. Castiglione d'Adda, L.
685. Cavagnago d'Adda, L.
679. Chiosi di Porta d'Adda, L.
681. Chiosi di Porta Cremona, L.
678. Chiosi di Porta Regale, L.
672. Comazzo, L.
690. Corno Vecchio, L.
683. Corte di Palasio, L.
531. Cuggiono, A.
675. Galgagnano, L.
526. Golasecca, G.
573. Lavragni, L.
680. Lodi, L.
534. Magenta, A.
669. Melzo, M.
673. Merlino, L.
557. Misano, M.
677. Montanaso Lombardo, L.
571. Renate, Mon.
530. Robecchetto con Induno, A.
535. Robecco sul Naviglio, A.
572. S. Colombano al Lambro, L.
682. S. Martino in Strada, L.
670. Settala, M.
527. Somma Lomb°, G.
686. Turano, L.
529. Turbigo, A.
570. Veduggio con Colzano, Mon.
528. Vizzola Ticino, G.
674. Zelo Buonpensico, L.

SONDRIO

CIRCONDARIO DI SONDRIO.

Comuni:

577. Bormio.
595. Caiolo.
608. Campodolcino.
597. Campo Tartano.
599. Campovico.
592. Caspoggio.
596. Cedrasco.
605. Chiavenna.
590. Chiesa.
584. Chiuro.
603. Dubino.
589. Faedo.
600. Gerola Alta.
580. Grossotto.
607. Isolato (già Isola).
591. Lanzada.
581. Lovero.
601. Mantello.
587. Montagna.
606. Novate Mezzola.
602. Piantedo.
588. Piateda.
604. Piuro.
585. Ponte in Valtellina.
609. S. Giacomo e Filippo.
579. Sondalo.
594. Sondrio.
583. Teglio.
582. Tirano.

593. Torre S. Maria.
586. Tresivio.
575. Val di Dentro.
578. Val di Sotto.
576. Valfurva.
598. Valmasino.

CREMONA

Circondarii: Casalmaggiore (C. M.); Crema (C); Cremona (Cna).

Comuni:

752. Cappella Cantone, Cna.
743. Casaletto Vaprio, C.
691. Credera, C.
742. Crema, C.
695. Crotta d'Adda, Cna.
693. Formigara, Cna.
692. Gombito, Cna.
746 Madignano, C.
750. Montodine, C.
740 Pianengo, C.
694. Pizzighettone, Cna.
739. Ricengo con Bottaiano, C.
749. Ripalta Arpina, C.
748. Ripalta Guerrina, C.
747. Ripalta Nuova, C.
671. Rivolta d'Adda, C.
744. San Bernardino. C.
796. S. Giovanni in Croce, C. M.
741. Santa Maria della Croce, C.
745. San Michele Cremasco, C.
738. Sergnano con Trezzolasco, C.
751. Soresina, Cna.
737. Vidolasco, C.

BERGAMO

Circondarii: Bergamo (B); Clusone (C); Treviglio (T).

Comuni:

730. Albino, B.
720. Ardesio o Ardese, C.
725. Barzizza, C.
712. Berbenno, B.
713. Bonate di Sopra, B.
715. Bondione, C.
699. Bordogna, B.
706. Bracca, B.
709. Brembilla, B.
697. Carona, B.
733. Cavernago, T.
788. Cenate di sopra, B.
774. Cerete, C.
773. Collere, C.
736. Cologno al Serio, T.
703. Dossena, B.
716. Fiumenero, C.
698. Fondra, B.
696. Foppolo, B.
704. Fuipiano al Brembo, B.
710. Fuipiano di Almenno, B.
717. Gandellino, C.
726. Gandino, C.
734. Ghisalba, T.
732. Grassobbio, T.
723. Gorno, C.
718. Gromo, C.
728. Leffe, C.
714. Lizzola, C.
777. Lovere, C.
735. Martinengo, T.
711. Mazzoleni e Falghera, B.
731. Nembro, B.
702 Oltre il Colle, B.
772. Oltrepovo, C.
722. Oneta, C.
721. Parre, C.
727. Peja, C.
775. Pianico, C.
708. Poscante, B.
724. Premolo, C.
701. Santa Brigida, B.
705. San Pellegrino, B.
770. Schilpario, C.
729. Selvino, B.
776. Solto, C.
791. Torre de' Roveri, B.
792. Torre Pallavicina, T.
789. Trescore Balneaº, B.
719 Valgoglio, C.
700. Valtorta, B.
771. Vilminore, C.
778. Volpino, C.
790. Zandobbio, B.
707. Zogno, B.

BRESCIA

Circondarii: Breno (B); Brescia (Ba); Chiari (C); Salò (S); Verolanuova (V).

Comuni:

794. Acqualunga, C..
786. Adro, C.
820. Alone, S.
815. Anfo, S.
816. Avenone, S.
810. Azzano Mella, Ba.
814. Bagolino, S.
819. Barghe, S

TREVISO

Distretti: ASOLO (A); CONEGLIANO (C); MONTEBELLUNA (M); ODERZE (O); TREVISO (T); VALDOBBIADENE (V. D.); VITTORIO (V.).

Comuni:

UDINE

Distretti: AMPEZZO (A); CIVIDALE (C); GEMONA (G); MANIAGO (M); MOGGIO UDINESE (M. U.); SACILE (S); SAN DANIELE DI FRIULI (S. D. F.); SPILIMBERGO (Sp.); TARCENTO (Ta.); TOLMEZZO (To.)

Comuni:

VERSANTE MEDITERRANEO
DELLE ALPI

PROVINCIA DI CUNEO

CIRCONDARIO DI CUNEO

Valle della Roia

Percorsa dal torrente Roia, che nasce al Colle di Tenda e scaricasi nel Mediterraneo.

(Num. 1 e 2)

1. **Tenda.** — La stazione ferroviaria più vicina è quella di Cuneo, distante chilometri 60; però si spera che la linea Cuneo-Nizza, la quale toccherà a Tenda, verrà fra non molto costruita, con grande vantaggio di questo Comune, in cui esistono le seguenti miniere.

Miniera di piombo argentifero di Tenda, lavorata anticamente su larga scala e vuolsi tra altri dai Saraceni durante le loro incursioni predatorie in Italia. Concessa per 30 anni ad una società nel 1750; poi nuovamente ne 1790. Altra concessione nel 1807. Fu coltivata a diverse epoche, tra le altre dal 1807 sino al 1814: negli ultimi anni i lavori furono proseguiti con poca energia. Giace la medesima presso il torrente Vallauria, in una valle laterale che sbocca sulla destra della Roia ed è situata ad una distanza di chilometri 11 dal capoluogo del Comune e 7 sopra il villaggio di San Dalmazzo, frazione del medesimo: —

PIOMBO. — *Galena* argentifera a grana finissima, entro filone con matrice di quarzo, in relazione con granito bigio. Sottomesso all'analisi, questo minerale diede: Piombo 70 °/₀ contenente 0,0025 di argento.

RAME. — *Calcopirite;* accompagna la galena nello stesso filone, benchè in quantità insignificante; ivi.

ZINCO. — *Blenda;* come sopra; ivi.

Pirite; nel filone predetto; ivi.

Fluorina; serve di ganga al filone metallifero; ivi.

Clorite; come la precedente specie; ivi.

Calcite e calce carbonata dolomitica, come ganga del filone; ivi.

PIOMBO.— *Galena* a faccette larghe, nella galleria inferiore della miniera predetta, regione Vallauria, con ganga di quarzo. Diede la medesima: Piombo, 47 °/₀ contenente 0,003 di argento.

ZINCO.— *Blenda* bruna opaca, associata alla galena; ivi, con

Pirite; ivi.

PIOMBO.— *Galena,* indizi; nel vallone di Gastrino, regione di Pra del Gias, con traccie di

RAME.— *Calcopirite;* ivi.

Pirite; ivi.

GESSO; abbondante. Cava.

FERRO.— *Oligisto* associato a

Limonite.

Talco massiccio, varietà *Pietra Ollare;* verso la base della strada nazionale a zig-zag che valica il colle di Tenda dal lato di Nizza, non lungi dalle sorgenti della Roia.

PROVINCIA DI PORTOMAURIZIO

CIRCONDARIO DI SAN REMO

2. **Ventimiglia.**— *Calcite* cristallizzata in druse entro la calcarea.

Idem, varietà *Alabastro orientale;* presso il castello d'Appia, sulla destra del fiume Roia a 2 chilometri dal paese verso il N. O.

LIGNITE terziaria fragile; due straticelli insignificanti.

Riviera di Ponente
(Num. 3 a 13)

3. **Pigna.**— ACQUA MINERALE.— *Acqua solforosa* (termale) *di Pigna,* sorgente abbondante a poca distanza dalla Nervia ad 1 chilometro dall'abitato.

4. **Isola Buona.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Isola Buona* o *di Gantet;* nel sito detto Gantet, presso la Nervia e la strada di Pigna. Nasce da una rupe di gneiss.

5. **Bordighera.** — Villaggio con stazione ferroviaria; chilom. 148 da Genova.

ACQUA MINERALE.— *Acqua solforosa di Bordighera.* Scaturisce alle radici del Monte Nero, in fondo al golfo della Ruota, all'O. del paese e circa 1,5 chilometri sopra la strada nazionale che costeggia il mare.

6. **Triora.**— *Pirite;* disseminata entro lo schisto in quantità insignificante.

7. **Terzorio.** — Piccolo villaggio della riviera di ponente, a 2 chilom. dal mare Mediterraneo e dalla stazione di Riva ligure, ferrovia Nizza-Genova, e che dista da quest'ultima città chilometri 126.

Piombo. — *Galena* argentifera. Nel Montenero, in un luogo situato a 2 chilometri al N. del paese, havvi una miniera esplorata alcuni anni indietro da una Società, che sospese le sue operazioni verso l'anno 1857.

8. **Pompeiana.** — Villaggio che giace a poca distanza da Terzorio ed egualmente a 2 chilometri dalla stazione di Riva ligure e dal Mediterraneo.

Piombo. — *Galena* argentifera. Nella Costa dell'Omo, alquanto a ponente della regione di Montenero, descritta sotto il limitrofo comune di Terzorio, esistono lavori eseguiti contemporaneamente a quelli ed abbandonati insieme ad essi (V. n° 7).

CIRCONDARIO DI PORTOMAURIZIO

9. **Borgomaro.**— Acqua minerale.— *Acqua solforosa di Borgomaro;* scaturisce in cima ad una rupe calcare, attigua al ponte, sulla strada d'Oneglia.

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI ALBENGA

10. **Albenga.** — Città della Riviera di Ponente, con stazione ferroviaria, distante chilometri 85 da Genova.

Rame.— *Calcopirite;* in arnioni sferoidi associati a frammenti di roccie serpentinose; nell'isoletta di Gallinaria, distante 2 chilometri da Albenga.

Limonite; come cappello del giacimento di calcopirite e dovuto all'azione delle meteore sulla

Pirite; ivi.

11. **Ortovero.**— Lignite.

12. **Vendone.**— Lignite.

13. **Campochiesa.**— *Calcite* radiata entro il calcare bigio nerastro; nella cava di pietra del Molare presso il casale di Salea, sulla destra del torrente Nera, 2 chilometri al N. E. del paese.

VERSANTE ADRIATICO O MERIDIONAL

DELLE ALPI

Bacino del Po

(*Segue*) **PROVINCIA DI GENOVA**

(*Segue*) CIRCONDARIO DI ALBENGA

14. **Bardineto.**— Piombo.— *Galena* a grana fina.

PROVINCIA DI CUNEO

CIRCONDARIO DI MONDOVÌ

Valle del Tanaro

Percorsa dal fiume Tanaro, che influisce nel Po a levante della città d'Alessa

(Num. 15 a 22)

15. **Ormea.** — Villaggio posto a chilometri 36 dalla stazione roviaria di Ceva, sulla linea Savona-Torino.

Risigallo, in arnioni quarzosi, con ganga di baritina; nella zione di Viozene, distante 14 chilometri sopra il paese di Or

Orpimento; associato alla precedente specie; ivi.

Baritina; come ganga del filone; ivi.

16. **Garessio.** — Dista questo borgo chilometri 24 dalla sta ferroviaria di Ceva, che verrà presto messa in comunicazione Torino e Savona.

Miniera di piombo di Valsorda e Fontanafredda, presso il Valsorda, a 2 chilometri dal paese verso E., con antichi scav perti. Concessione accordata nel 1854, rivocata però nell'anno 186

Piombo. — *Galena* argentifera a grana fina; filone con gan quarzo entro roccia di talcoschisto. Diede 58 °/₀ di piombo a tifero.

Baritina lamellare bianca opaca, che costituisce la matrice del filone suddetto; ivi.

Miniera di piombo di Borgoratto; situata in pianura a chilom. 0,5 dai borghi abitati, nella regione Borgoratto, vicino al rivo Valsorda ed alla distanza di 0,5 chilometro dalla riva destra del Tanaro. Concessione dell'anno 1858: rimasta inattiva sino ad oggi, però ultimamente si rinnovarono le pratiche per la sua coltivazione.

Piombo.— *Galena* argentifera. Diede 32,5 $^{0}/_{0}$ di piombo, con 0,04 di argento. Filone con ganga di quarzo grasso bianco opaco e siderite.

Pirite; nel giacimento di piombo; ivi.

Siderite; in quantità insignificante, come ganga del filone di piombo; ivi.

Ferro.— *Oligisto;* giacimento con ganga di quarzo e baritina, nel luogo detto Ciazzera, presso il villaggio di Cerisola, situato a 12 chilometri da Garessio verso S. S. O.

Baritina, associata a quarzo, come ganga del giacimento di ferro suddetto; ivi.

Ferro.— *Oligisto* micaceo, nel calcare bianco leggermente bigiccio; al sito detto l'Acqua calda.

Quarzo bianco granulare, accompagnato di piccola proporzione di talco, che forma uno strato entro gli schisti ed il gneiss; in prossimità al torrente Casotto, distante 8 chilometri da Garessio verso O.

Calcite; varietà detta *Alabastro orientale;* nella Valsorda, nel luogo detto Cassanea.

Idem, idem; in cima al colle di San Bernardo, distante 6 chilometri dal paese verso S. S. O.

Idem. Rinviensi pure nel marmo bardiglio che si scava in questo comune dell'alabastro orientale di color biondo, in quantità peraltro troppo insignificante per poter trarne partito nell'industria.

Argilla da gualchiera, di colore bianchiccio e di buona qualità.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa della Manna;* scaturisce la medesima ad 1 chilometro dal capoluogo del comune.

17. **Priola.**— Miniera di piombo argentifero di Casario, alla falda del monte Spinardo e del bricco del Piombere, verso l'oriente del paese e sulla destra del Tanaro. Concessione nel 1858: inattiva (1873):

Piombo.— *Galena* argentifera; filone entro ganga di quarzo, associata a

Rame.— *Boulangerite;* ivi.

Zinco.— *Blenda*; ivi.

Mispichel; ivi.

La galena diede 54 $^0/_0$ di piombo con 0,029 di argento.

PIOMBO. — *Galena* argentifera in quantità poco rilevante; dietro il Colletto, distante 4 chilometri dal paese verso O. N. O., associata a *Pirite*.

Lignite; nella Rocca Preincisa, presso la strada nazionale ed in prossimità al Tanaro, a 4 chilometri a valle di Priola verso Ceva.

18. **Bagnasco.** — Villaggio che dista 12 chilometri dalla stazione di Ceva sulla ferrovia Torino-Savona.

LIGNITE terziaria. — È di origine lacustre questo giacimento di combustibile minerale, che prolungasi nei territorii di Perlo, Noceto ed altri comuni intorno e formò l'oggetto di scavi intrapresi da varii concessionarii: consiste in tre straticelli, ciascheduno di m. 0,15 a m. 0,30 di spessore, alle volte di più. Gli strati sono molto inclinati e presentano frequenti spostamenti. Il combustibile è compatto, splendente e di qualità discreta, se adoperato tosto scavato; va soggetto però a disfarsi allorquando è lasciato all'aria. Fu adoperato per diverse industrie, segnatamente per la fabbricazione del vetro e per la cottura dei materiali laterizi. La lignite di Bagnasco dà 4269 calorie e contiene 8,55 $^0/_0$ di ceneri: —

Miniera di lignite di Bagnasco-Noceto; situata sulla destra del Tanaro a 2 chilometri sopra il paese e che prolungasi su quel di Noceto. Concessione nell'anno 1838. È tuttora coltivata.

Miniera di lignite di Vignali. Concessione nel 1848: cessò d'essere coltivata nell'anno 1866.

Miniera di lignite di Cappelletto; concessione nel 1855: la medesima è stata abbandonata da una quindicina d'anni.

19. **Noceto.** — Villaggio situato a chilometri 7 dalla stazione di Ceva.

LIGNITE. — Dà 4380 calorie e contiene 8,50 $^0/_0$ di ceneri: —

Miniera di lignite di Bagnasco-Noceto: concessione nell'anno 1838. È situata sulla destra del Tanaro, presso il rivo Pisciatore e giace a 2 chilometri sopra l'abitato; estendesi pure su quel di Bagnasco (V. n° 18) ed è tuttora coltivata (1873).

Pirite; rinviensi in quantità inapprezzabile entro la lignite di cui sopra.

20. **Perlo.** — Villaggio a chilometri 10 dalla stazione ferroviaria di Ceva.

LIGNITE. — **Miniera concessa nell'anno 1853 ed abbandonata da una**

decina d'anni. Forma parte del giacimento descritto al n° 18 e trovasi all'oriente del territorio di Noceto e parimente sulla destra del Tanaro.

21. **Scagnello.**— *Lignite* terziaria fragile; sulla destra del torrente Mongia, che unisce le sue acque dalla parte destra a quelle del torrente Corsaglia, affluente di sinistra del Tanaro.

22. **Ceva.**— Città con stazione ferroviaria sulla linea Torino-Savona.

Calcite concrezionata: varietà detta *Alabastro orientale*, di color biondo; rinviensi nel rio dei Calcinera nelle commessure del calcare.

LIGNITE terziaria. — Miniera di lignite detta dei Poggi di Ceva. Concessione nel 1856. Dista la medesima 4 chilometri dal paese di Ceva verso S. O., nella regione Marogna, sulla destra della Mongia.

Idem. Nella regione Roviane trovasi la continuazione verso N. di questo giacimento. La qualità della lignite è alquanto fibrosa.

23. **Castelnuovo di Ceva.**— Dista questo villaggio chilometri 10 dalla stazione ferroviaria di Ceva.

Miniera di piombo. Concessione, detta di Castelnuovo di Ceva, accordata nel 1848: —

PIOMBO.— *Galena* argentifera, con matrice di fluorina.

ZINCO.— *Blenda*, associata alla galena; ivi.

Fluorina; leggermente violacea, come ganga del filone di galena argentifera; ivi.

Valle della Mongia

Bagnata dal torrente Mongia, che sbocca sulla destra della Corsaglia.

(Num. 24)

24. **Mombasiglio.**— *Lignite* di struttura legnosa; a Castelletto.

Idem; a Rocca Cappella, ove rinvengonsi 3 straticelli insignificanti. Questo comune confina con Ceva e Scagnello (V. num. 21 a 22) e la lignite forma uno stesso giacimento.

ACQUA MINERALE.— *Acqua solforosa di Mombasiglio*. Scaturisce ad 1 chilometro dal paese verso S. E.

Valle della Corsaglia

Che mette foce in quella del Tanaro dalla parte sinistra.

(Num. 25 a 29)

25. **Roburent.** — Villaggio situato a chilometri 17 dalla più vi-

cina stazione ferroviaria, quella di Niella, sulla linea Torino-Savona.

PIOMBO.— *Galena* con ganga di quarzo e calcite, forma un filone entro il talcoschisto; nella regione Borghesini, distante 14 chilometri sopra il capoluogo del Comune verso mezzogiorno, sulla destra del torrente Corsaglia ed alquanto al N. dal ponte del Montone e del giacimento di baritina, seppure questi non siano uno solo. Non è coltivato (principio dell'anno 1873).

Baritina compatta bianca opaca che forma un filone di circa metri 0,40 all'affioramento, entro roccia di gneiss feldispatico; sulla destra del torrente Corsaglia, nella regione Alburazzi del Montone, poco lungi dalla località precedente.

La Corsaglia divide il territorio del presente Comune da quello di Frabosa soprana (V. n° 29); il filone di piombo traversa il torrente e ritrovasi sulla riva sinistra.

26. **Montaldo di Mondovì.**— Villaggio posto a chilometri 17 dalla stazione di Niella.

FERRO.— *Oligisto* manganesifero; filone avente la potenza di m. 5 e talvolta di più, che attraversa il torrente Corsaglia a m. 150 dal ponte dei Gorazzi, distante chilometri 1,5 dal paese verso S. O. ed è visibile per una lunghezza di chilometri 5 in una direzione E. S. E., O. N. O.

Idem, idem; nella regione Frazza· diede 56,5 °/₀ di ferraccio.

Idem, idem; nella regione Morra, ad un chilometro dal surriferito ponte verso O. N. O. e sulla sinistra della Corsaglia.

Oligisto; ivi.

Limonite; verso Monastero, sulla sinistra della Corsaglia: diede 75 °/₀ di ferraccio.

MANGANESE.— *Braunite* granulare nel sovradescritto giacimento di ferro.

Nel corso dell'anno 1872 venne tentata, da parte di alcuni coraggiosi capitalisti, la coltivazione di una miniera di ferro in questo territorio; non sappiamo ancora a qual punto sieno giunti i preliminari.

27. **San Michele Mondovì.** — *Lignite* terziaria fibrosa; nella regione detta Sabbionello, presso il rivo Bacino.

28 **Vico Forte.**— Villaggio distante chilometri 10 dalla stazione di Niella.

MANGANESE.— *Wad*, od ossido di manganese terroso, entro l'argilla.

Ocra rossa; nella frazione di Molline, situata chilometri 3 al S. del

paese, sulla sinistra della Corsaglia: serve per la pittura e fu oggetto di scavi.

Ocra gialla; come la precedente; ivi.

Quarzo bianco amorfo, associato ad argilla ferruginosa gialla; ivi.

Argilla da gualchiera bianchissima; ivi.

LIGNITE terziaria. — Dà 4140 calorie e contiene 8,07 % di ceneri. Miniera di Vico Rossano. Concessione accordata nell'anno 1855 e rivocata nell'anno 1865.

ACQUE MINERALI.— *Acqua solforosa di Vico*, ossia *Acqua del Santuario della Vergine;* scaturisce a 2 chilometri dal capoluogo del Comune verso S. ed 1 passato il Santuario.

Acqua ferruginosa di Vico, sorgente superiore; ivi.

Acqua ferruginosa di Vico, sorgente inferiore; ivi.

29. **Frabosa soprana.**— Villaggio posto a 24 chilometri dalla stazione di Niella.

PIOMBO.— *Galena* argentifera; presso la Roccia Castellazza, sulla sinistra del torrente Corsaglia, ad 11 chilometri superiormente al capoluogo del Comune verso S.

Questo giacimento non dà luogo ad alcuna coltivazione (1873).

PIOMBO. — *Galena* argentifera a grana finissima, associata a pirite, con ganga di quarzo; filone entro roccia di talcoschisto; alle falde dell'Artisinera soprana, presso il casale di Fontane, nel sito detto Vinai. Dista questa località di solo 1 chilometro da quella descritta al n° 25 sotto Roburent, dalla parte destra del torrente Corsaglia, mentre questa è sulla sinistra. Il minerale senza preparazione meccanica diede all'analisi 35 % di piombo, contenente 0,0016 d'argento, oltre 3,97 di antimonio. Miniera coltivata dal 1778 per alcuni anni, poi nel 1822: attualmente non havvi alcuna coltivazione.

Argento nativo, rinvenuto in piccolissima quantità nel filone di galena; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* indizi nel giacimento di piombo di cui sopra; ivi.

Malachite; come sopra; ivi.

FERRO.— *Oligisto* manganesifera; ivi.

Pirite; come sopra; ivi.

Quarzo latteo amorfo; nel filone di galena; ivi.

MANGANESE.— Minerale di manganese nel sito detto le Salite.

BARITINA: abbondante. Concessione per l'estrazione della barite accordata nell'anno 1857; però presentemente (1873) i lavori sono fermi.

Valle dell'Ellero

Bagnata dal torrente di suo nome, che influisce nel Tanaro dalla parte sinistra.

(Num. 30 a 31)

30. **Monastero di Vasco.** — *Lignite* terziaria fragile; nella regione Granisetto.

31. **Roccaforte Mondovì.**— Distante chilometri 19 dalla stazione ferroviaria di Niella.

Quarzo.— Scavi attivi nell'anno 1873.

32. **Villanova di Mondovì.**— *Ocra gialla;* nella regione di Priola Marcia.

Terra d'ombra; ivi.

Argilla da Gualchiera; nel luogo detto il Fenoglio, situato al N. del paese.

33. **Mondovì.**— *Collirite* opalina.

CIRCONDARIO DI CUNEO

Valle del Pesio

Solcata dal torrente Pesio che influisce nel Tanaro dalla parte sinistra.

(Num. 34)

34. **Chiusa di Pesio.**— Chilometri 14 dalla città e stazione ferroviaria di Cuneo.

Pirite; presso la Certosa di Pesio.

Acqua minerale. — *Acqua salina magnesiaca.* Trovasi la sorgente vicino alla Certosa, a cui si accede da Chiusa, distante 10 chilometri, con strada carrozzabile.

CIRCONDARIO DI MONDOVÌ

35. **Pianfei.** — Villaggio situato a 27 chilometri dalla stazione di Carrù, sulla ferrovia Torino-Savona.

Ferro.— *Oligisto* micaceo; nella montagna di Pianfei, presso l'abitato.

Limonite compatta; ivi.

Asbesto duro entro il serpentino; ivi.

Idem; varietà *Amianto* filamentoso a fili corti, nel serpentino; ivi.

Crisotilo (?) fibroso, color verdognolo chiaro, nel serpentino; ivi.

CIRCONDARIO DI CUNEO

36. **Beinette.** — Torba; nella regione Paschi, presso il torrente

Brobbio, che cade nel Pesio, affluente del Tanaro dalla parte sinistra. Torbiera, con permesso di scavo accordato nel 1853 e coltivata tuttora (1873). Giace questa ad 1,5 chilometro al N. dell'abitato, e dista 9 chilometri dalla città e stazione di Cuneo, tutto in pianura, con strade carrozzabili.

37. **Boves.**— *Quarzo* ialino cristallizzato, bipiramidale.

Valle Vermenagna

Percorsa dal torrente di suo nome, che va ad ingrossare il torrente Gesso.

(Num. 38 e 39)

38. **Limone Piemonte.**— *Pirite* in cristalli dodecaedrici, contenuti nell'argilla in quantità insignificante; alle falde settentrionali della Punta dell'Abisso, presso la frazione di Limonetto.

Limonite; ivi, proveniente dalla decomposizione della pirite sotto l'influenza delle meteore e pure insignificante.

Ocra gialla; ivi; dovuta alle medesime cause, come sopra.

Epidoto verde; ivi.

39. **Robilante.**— Dista questo villaggio 15 chilometri da Cuneo.

Piombo.— *Galena*, associata a quarzo e molta baritina; nel luogo detto Cerinetto, distante 1 chilometro al S. del paese. Il slicco diede: piombo 65,40 °/₀, contenente 0,0006 di argento.

Baritina; abbondante nel filone di galena; ivi.

Valle del Gesso

Percorsa dal torrente Gesso, che mette foce sulla destra della Stura, influente di sinistra del Tanaro.

(Num. 40 e 41)

40. **Entraque.**— Gesso.— Cava situata a 10 chilometri dal capoluogo e coltivata dal Comune.

41. **Valdieri.**— Villaggio posto a 20 chilometri da Cuneo.

Piombo.— *Galena.* Giacimento nel marmo bardiglio bigio, che diede luogo a scavi prima dell'anno 1752.

Ferro.— *Siderite* alterata, associata a limonite e pirite; alle falde della montagna, nel luogo detto il Vallone della Comba, sulla destra del torrente Gesso rimpetto a Valdieri; giacimento entro il calcare marmoreo. — Miniera di ferro abbandonata nel 1818.

Limonite ocracea gialla, risultante dalla decomposizione e l'ossidazione della pirite; ivi.

Pirite; ivi.

Pirite; ivi; negli scavi praticati nel giacimento di ferro; nel luogo detto la Maissa.

Zolfo, in quantità inapprezzabile, quale deposito delle acque minerali, associato a gesso, nella cava della Maissa nel sito detto la Piazza.

Gesso; ivi.

Calcite bacillare ed in altre forme cristalline; associata al giacimento di ferro della Maissa.

Idem; varietà stalattitica; ivi.

Ortoclasio laminare bianco.

ACQUE MINERALI.— Stabilimento balneario di Valdieri, situato 15 chil. superiormente al paese. 10 sorgenti d'acqua termale, come segue:

Sorgente di San Martino,
Sorgente di San Lorenzo,
Sorgente dei Polli,
Sorgenti di San Carlo, due sorgenti,
Sorgente degli antichi fanghi,
Sorgente Cavour; tutte solforose,
Sorgente Vetriolata,
Sorgente calda purgante, ossia *della magnesia*, ambedue saline.

Queste celebri acque termali scaturiscono dal gneiss quarzoso alle radici della Rocca del Matto, monte che si eleva m. 3087. Trovansi le medesime sulla destra del Vallone della Valletta, a pochi passi dal torrente Gesso all'altezza di m. 1144 sopra il livello del mare. Vi si accede da Valdieri con buona strada carrozzabile lunghesso il Gesso.

Acqua solforosa di Santa Lucia, pure termale; situata alle radici del Monte Stella, vicino al Baraccone, sulla destra del Gesso.

Valle della Stura

Formata dal torrente Stura, influente di sinistra del Tanaro.

(Num. 42 a 49)

42. **Argentera.**—GESSO bigio a struttura granulosa; nella regione Gippiera. Cava.

Idem, idem; nella regione del Rivet.

43. **Bersezio.** — *Gesso* saccaroide; nella regione delle Fornaci; cava coltivata da lunga serie d'anni.

Idem saccaroide bianco; nella regione dell'Aguia, cava coltivata all'occorrenza da lunghi anni.

44. **Pietraporzio.** — Paese posto sulla destra della Stura, a chilometri 52 dalla città e stazione ferroviaria di Cuneo.

RAME.— *Calcopirite*; alle falde della montagna del Pis, sulla destra della Stura, distante ore 5 dal capoluogo del Comune verso Sud. Rinviensi in un filone con ganga di quarzo e calce carbonata, associata a

PIOMBO. — *Galena*; ivi, e

FERRO.— *Siderite*; ivi.

45. Vinadio. — Villaggio che giace a 37 chilometri dalla stazione di Cuneo.

Miniera di piombo già esercita dal Governo Sardo, che diede principio ai lavori sotterranei nell'anno 1817 e vi fece costruire delle laverie e fonderie dal 1820 al 1824. È situata nella frazione di Ruata, superiormente ai Bagni di Vinadio, che distano dal capoluogo del Comune circa chilometri 6 verso S.; —

PIOMBO.— *Galena* a faccette larghe, con ganga di quarzo, calcite e fluorina, associata a blenda e calcopirite.

Idem, a grana d'acciaio con ganga di quarzo; ivi.

Il piombo estrattone diede all'analisi 0,00152 di argento.

RAME.— *Calcopirite*; rinviensi in piccola proporzione nel giacimento di piombo: ivi.

ZINCO. – *Blenda* bruna scura; ivi. Accompagna la galena e tutti i minerali sovra mentovati.

FERRO.— *Oligisto* in piccola quantità nel giacimento di galena argentifera.

Siderite; ivi, accompagna il minerale di piombo.

Fluorina massiccia; che costituisce la ganga principale del filone di cui sopra; ivi.

Idem; in cristalli cubici leggermente tinti in azzurrognolo *x!*; ivi.

Idem; bianca limpida, in cristalli cubici, *x*; ivi.

Idem; violacei; ivi.

Quarzo ialino, *x!* in cristallini che tappezzano l'interno dei geodi i quali rincontransi entro il quarzo amorfo del giacimento; ivi.

Calcite bianca cristallizzata, quasi limpida, in geodi nel filone più volte rammentato; ivi.

Clorite, *x!* in geodi, nel giacimento di piombo; ivi.

Stilbite; accompagnata da blenda e fluorina; nel giacimento predetto; ivi.

PIOMBO. – *Galena*, in filone con matrice quarzosa, nel monte Couita, distante 1 chilometro all'O. dai Bagni di Vinadio, associato a

ZINCO — *Blenda*, e

Pirite; ivi.

PIOMBO.— *Galena* argentifera nel Vallone della Riberina al Rivo

di San Bernoui, situato 5 chilometri superiormente ai Bagni di Vinadio, associata a

ZINCO. — *Blenda* (poca quantità).

PIOMBO. — *Galena* a faccie larghe; filone racchiuso nel gneiss, che presenta alla superficie una potenza di m. 0.65; nella Comba della Clapiera, sulla sinistra della Valle dei Bagni, da cui dista 2 chilometri a monte, associata a

ZINCO. — *Blenda* (insignificante).

Pirite, e

FERRO. — *Limonite*; ivi.

PIOMBO. — *Galena*. Rinviensi in diversi punti del Vallone di Schiattaur, situato all'O. dei Bagni di Vinadio, verso il confine del territorio limitrofo di Pietraporzio (V. n° 44), associata a ganga di quarzo bianco, con blenda.

Lo slicco di questa galena diede 75 % di piombo e questo 0,0009 di argento.

ZINCO. – *Blenda* (insignificante); ivi.

Anfibolo laminare nerastro; rimpetto a San Bernoui.

Idem; nel monte di Corboran.

Feldispato bianco lamellare, associato a schisto talcoso, entro il filone di galena argentifera; rincontrasi nella galleria San Giuseppe.

Biotite a larghe lamelle *x !*, gialla, verde, nericcia, bianca, associata a quarzo ed anfibolo; nel monte di Corboran, regione detta la Quittana.

Tormalina verde-nerastra, associata a quarzo e mica.

Pirite; filone insignificante, con matrice di quarzo; nella montagna di Tandis, sopra il paese di Vinadio.

Calcopirite; traccie senza importanza, associata alla pirite; ivi.

Carbonato di rame; come sopra; ivi.

Grafite; nella montagna detta Cogni d'Orgial, in prossimità al santuario di Sant'Anna, procedendo verso i bagni di Vinadio.

Idem; tra i Bagni ed il casale di Les Planches, nel vallone della Traversa, sulla destra della Stura.

TORBA fibrosa; presso il santuario di Sant'Anna, nella valle di Sant'Anna di Vinadio, che sbocca nella valle della Stura dalla parte destra. Dista questo giacimento 15 chilometri dal capoluogo del Comune.

ACQUE MINERALI. — Stabilimento balneario, detto dei Bagni di Vinadio, situato alle radici del Becco di Francia Courba, nella Valle dei Bagni in lontananza di 11 chilometri dal paese. Possiede 8 sorgenti solforose termali, cioè:

Sorgente della Cappella,
Sorgente della Stufa che va in cucina,
Sorgente della Stufa del Quartiere,
Sorgente laterale nella Rocca,
Sorgente superiore nella Rocca,
Sorgente inferiore nella Rocca,
Sorgente della Maddalena,
Sorgente del fango.

46. **Aisone.** — Villaggio distante chilometri 34 da Cuneo.

Miniera di piombo, già proprietà dello Stato nei monti di Aisone: —

Piombo. — *Galena* a faccie larghe; diede piombo 72,75 contenente 0,0045 di argento.

Ferro. — *Oligisto* lamellare e micaceo, associato a

Siderite.

47. **Demonte.** — Grosso paese situato a chilometri 27 da Cuneo e solo 18 da Borgo San Dalmazzo, che troverassi tra breve posto in comunicazione ferroviaria con Torino e Nizza.

Miniera di piombo di Bergemoletto. Rimontando 3 ore dalla frazione omonima, rinviensi la presente miniera, di cui l'ultima concessione data dall'anno 1855: —

Piombo. — *Galena* a falde larghe, alquanto argentifera. Fornì all'analisi 69 % di piombo contenente 0,0215 di argento. Già coltivata in tempi remoti: lavori ripresi dal governo Sardo nell'anno 1816 e poi abbandonati; il filone è quasi verticale N. S.I, con ganga di quarzo; associato a

Cerussite.

I lavori antichi vennero ripresi nel 1816 per qualche tempo dal governo Sardo.

Piombo. — *Galena* a faccette medie; nel monte Pala, poco discosto dal giacimento nei monti di Aisone (V. n° 46).

Ferro. — *Oligisto*, con ganga di quarzo entro roccia di marmo metamorfico bianco lamellare.

Pirite; ivi.

Gesso. — Nella regione detta la Costa grande. — Cava.

Quarzo grasso, bianco amorfo; nel luogo detto la Patera delle Lavoire, situato a 3 chilometri sopra il paese di Demonte verso O. sulla sinistra della Stura. — Cava.

Idem cristallizzato, con calcite, entro roccia talcosa color bigio.

Calcite romboidale.

Antracite. — Miniera di antracite. — Nella regione Monfieis, sulla sinistra del Vallone dell'Arma, affluente di sinistra della Stura, in lontananza di qualche chilometro dal paese nella direzione del N. O. trovansi varii strati di antracite paleozoica della potenza di metri 0,70 a metri 1,40 che forma l'oggetto di scavi intrapresi di recente data. Diede all'analisi 5704 calorie.

Idem. — Miniera di antracite. — Nella regione Delange-Perosa, pure nel Vallone dell'Arma; sulla sinistra della Stura havvi molta antracite, uno dei cui strati raggiunge la potenza di m. 0,50 ed è pure coltivato da poco tempo, insieme a quella della precedente località.

48. **Rittana.** — *Amianto* setoso e filamentoso, di color bianco giallognolo, associato a terra d'ombra; nella parte sinistra della Stura.

49. **Vignolo.** — Ferro. — *Oligisto;* nella montagna detta Costa Lunga.

50. **Bernezzo.** — Villaggio distante da Cuneo 12 chilometri.

Rame — *Calcopirite;* nella regione Rocca Coloira.

Idem; nella regione Loccie.

Idem; nella regione Santa Maddalena, distante 0,5 chilom. dal paese.

Il minerale di queste località costituisce un giacimento unico, che presenta all'affioramento del filone una potenza di m. 0,08.

Ferro. — *Limonite;* nella Comba Toassa, sopra Sant'Anna, a 4 chilometri dal villaggio verso O., associata a

Pirite; ivi.

Amianto in filamenti corti, nella zona delle pietre verdi delle Alpi (1).

Talco laminare giallo d'ocra.

(1) Sotto il vocabolo di *zona delle pietre verdi* delle Alpi, Gastaldi aggruppa insieme gneiss recente, gli schisti cristallini anfibolici, cloritici, talcosi, steatitosi e calcari, il serpentino, il marmo saccaroide più o meno bianco ad altre roccie cristalline azoiche, in cui è dominante il color verde. Secondo gli ultimi studi di questo esimio geologo queste roccie sarebbero pre-paleozoiche, forse Cambriane, Laurenziane od Huroniane. Abbiamo avuto occasione di far osservare in altro sito che tale opinione di Gastaldi e Gerlach non è ancora generalmente accettata dalla scienza.

Valle della Grana

Solcata dal torrente da cui trae il nome, e che più in giù, prima di influire sulla destra della Maira, prende il nome di Mellea.

(Num. 51)

51. **San Pietro di Monterosso**. — Villaggio a 23 chilom. da Cuneo.

RAME. — *Calcopirite;* in cima al monte detto il Pergo, che dista 7 chilometri dal villaggio verso S. O. Giacimento nel gneiss, che rivela all'affioramento del filone una potenza di m. 0,40 ed alla quale associasi in quantità piccola del

Carbonato di rame.

Valle della Maira

Solcata dal torrente di suo nome, che gettasi nel Po dalla parte destra.

(Num. 52 a 58)

52. **Acceglio**. — PIOMBO. — *Galena* argentifera; diede all'analisi 30 % di piombo, contenente 0,0012 di argento. Di un'antica miniera di piombo, abbandonata.

ZINCO. — *Blenda;* ivi.

Antracite. — Rinviensi nel Vallone di Fissele, alle falde del Monte l'Abrage, alla distanza di 8 chilometri al N. del torrente Maira e del capoluogo del Comune.

53. **Marmora**. — *Gesso;* sulla destra della Maira.

54. **Stroppo**. — *Gesso* cristallizzato niveo, in massa compatta.

55. **San Damiano Macra**. — *Pirite*, nella Combad' Alfei, Rocciagrande.

Ocra rossa; nella frazione di Drosseretto, a 7 chilometri dal capoluogo del Comune, procedendo verso N. O.

56. **Roccabruna**. — LIGNITE; nel sito detto Rossignol.

57. **Dronero**. — Paese situato a 20 chilom. dalla stazione di Cuneo.

Ocra giallo-rossastra; nel sito detto Combal-Tupin.

Ocra bruna.

Caolino friabile bianco, avente una leggiera tinta giallognola, associato talvolta a feldispato non decomposto.

58. **Villar San Costanzo**. — *Grafite* pulverulenta; nella montagna di San Bernardo, sulla sinistra della Maira, distante 3 chilometri al N. O. del paese.

59. **Busca.** — Piccola città, distante 10 chilometri dalla stazione di Centallo.

Ferro. — *Oligisto;* associato a quarzo ialino. Presso il villaggio di Morra San Giovanni, sulla sinistra del torrente Tallud, trovasi un giacimento di minerale di ferro che fu coltivato nell'ultima metà del secolo XVIII.

Pirite concrezionata, talvolta alquanto ossidata per l'effetto dell'aria; ivi.

Ocra gialla chiara; ivi.

Ocra bruna; ivi.

Quarzo bianco compatto; rinviensi nel letto del torrente Tallud, verso ponente del paese.

Idem amorfo bianco opaco, associato a cristallini di mica; presso l'Eremo (1) in lontananza di 2 chilometri dal villaggio di Busca.

Idem. di color traente al rosso, in cristalli isolati bipiramidali, della varietà detta *Giacinti di Compostella;* nel Rivo di Combal, nella regione del Serrè.

Calcite. In distanza di 2 chilometri da Busca havvi una cava, aperta già dal secolo XVIII e forse anche prima, da cui si estrae una qualità pregiata di *Alabastro orientale*, che rinviensi in vene di m. 2,00 sino a m. 3,00 di spessore, le quali riempiono le spaccature della calcarea bigia. Tale pietra ornamentale è conosciuta in commercio sotto il titolo di « Alabastro di Busca ».

Idem giallognola, cristallina; riscontrasi nei vuoti dell'alabastro orientale di cui si fa parola; ivi.

Talco lamellare color giallognolo.

CIRCONDARIO DI SALUZZO

Valle di Varaita

Solcata dal torrente Varaita, che nasce presso la vetta delle Alpi e gettasi nel Po dalla parte destra.

(Num. 60 a 66).

60. **Bellino.** — Villaggio posto presso il torrente Varaita a 49 chilometri dalla città e stazione ferroviaria di Saluzzo.

Piombo. — *Galena* in vene; tra la Punta di Malacosta e quella dell'Autaret, a qualche chilometro dal villaggio verso l'origine della Varaita.

Ferro. — *Oligisto* micaceo; al disopra della Ruata detta la Gardetta, nella rupe di Gaboul, situata a 5 chilometri al S. O. del villag-

(1) Elevazione dell'Eremo metri 835.

gio di Bellino, sulla sinistra del torrente Sagno, che si versa nella Varaita dal lato destro. Quivi erano coltivate sul finire del secolo XVI dodici gallerie. Sottomesso all'analisi in questi anni il minerale diede 76 % di ferraccio.

Oligisto. Nel Monte della Marquise, poco distante dal vallone del Sagno, havvi un'altra antica miniera di ferro, abbandonata per la scarsità del carbone di legna.

Oligisto micaceo. Alle falde della cima del Morel, ivi vicino, però alla destra del torrente, trovasi un'altra antica miniera di ferro coltivata sino all'anno 1757.

Siderite bruna lamellare.

GESSO; abbondante. — Cava.

61. **Ponte Chianale.** — Villaggio sito presso la Varaita di Chianale, a 50 chilometri da Saluzzo, a cui si accede con strada, prima di montagna e più in giù carrozzabile, lunghesso la Varaita.

FERRO. — *Oligisto.* Alle falde della montagna detta Cime du Vallon de Saint-Verant, una delle alte vette delle Alpi, a 9 chilometri superiormente al villaggio di Ponte Chianale verso N. O., presso il confine francese e la strada mulattiera che valica il Colle di Saint-Verant, esiste un'antica miniera di ferro, coltivata nel principio del secolo XVIII e poscia abbandonata. L'oligisto diede 72 % di ferraccio.

Siderite; ivi.

Nel vallone di Frioutrouse, che sbocca sulla destra di quella della Varaita di Chianale, regione Draia la Vacca o Pleine Seiglie, distante 4 chilometri dal capoluogo del Comune, venne scoperto verso l'anno 1738 un minerale che diede 0,000184 di argento.

62. **Castel Delfino.** — FERRO. — *Magnetite*, che diede 62 % di ferraccio, entro lo schisto talcoso; presso la Varaita, sotto il villaggio di Torretta, distante 3 chilom. dal capoluogo. Giacimento scoperto al principio di questo secolo.

Talco verdognolo raggiato in prossimità al serpentino; ivi.

Diallaggio (Bronzite ?) che forma parte integrante dell'eufotide.

63. **Sampeyre.** — Paese che giace presso la sinistra sponda della Varaita e dista chilometri 34 dalla città e stazione ferroviaria di Saluzzo.

Antichi scavi. Miniera coltivata verso la metà del secolo decorso. I lavori sospesi verso il 1740 vennero ripresi nel 1765 per poco tempo, e di nuovo fu coltivata quetta miniera dal 1809 sino al 1813.

per essere definitivamente abbandonata in seguito delle cambiate condizioni economiche del paese. Si vedono numerosi lavori alle falde meridionali del monte Crosa, situato sulla sinistra della Varaita a 4 chilometri al N. del paese: —

FERRO. — *Oligisto* in piccola quantità, entro giacimento di *Magnetite;* associata a ganga quarzosa.

Siderite manganesifera; ivi.

Idem lamellare; al Cros Vecchio; ivi.

Filone diretto dal N. E. al S. O., y con inclinazione da 15° a 30° verso N. O.; la cui potenza è generalmente inferiore a m. 1,0 fino alla profondità in cui fu esplorato, ed avente per ganga il carbonato di calce, quarzo e mica.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; filoncello che accompagna la siderite; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* indizi nel giacimento di ferro, associato alla magnetite.

64. **Melle.** — *Pirite* che contiene indizi di argento entro roccia serpentinosa; nella regione di Biolle, distante 1 chilometro al S. del paese, sulla destra del torrente Varaita.

65. **Brossasco.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera; a 2,5 chilometri dal capoluogo del comune, sulla sinistra del vallone di Girba, che sbocca esso stesso sulla sinistra della Varaita sopra l'abitato di Brossasco. Diede 44 °/₀ di piombo e questo 0,0012 di argento.

66. **Piasco.** — *Pirite* in cristalli cubici isolati entro talcoschisto cristallino, detto localmente « Sarizzo »; nella cava di pietra di Castellano.

Quarzo ialino limpido in cristallini prismatici; ivi.

Amianto bianco filamentoso a fili corti; entro il talcoschisto.

Calcite; varietà detta *Alabastro orientale*, di color traente al rosso: abbonda nella roccia calcare e costituisce una zona abbastanza estesa, senza però offrire grande saldezza per gli usi economici. Contiene nelle sue commessure delle *Stalattiti* e *Stalagmiti* sulla sinistra della Varaita, a 0,5 chilom. dal villaggio di Piasco, verso S. O. e al disopra della strada che conduce a Venasca.

Talco compatto; varietà *Steatite*.

67. **Verzuolo.** — FERRO. — *Oligisto*, che diede il 62 °/₀ di ferraccio; dalla Loggia antica, contrada della Villa, regione del Vallone. — Giacimento scoperto nel 1831 e giammai coltivato.

Grafite pulverulenta di buona qualità; in sito distante solo 0,5 chilometro dal paese.

Valle del Po

Solcata dal fiume Po, ancora torrente, che nasce alle falde del Monviso, non lungi dal confine francese, e si versa nell'Adriatico dopo aver ricevuto per mezzo dei suoi numerosi tributari tutte le acque che scendono dal versante meridionale delle Alpi sino alla provincia di Verona, oltre quelle di una zona cospicua dell'Appennino settentrionale.

(Num. 68 e 69).

68. **Crissolo.** — Villaggio fabbricato presso la sinistra riva del Po, a pochi chilometri dalle radici del Monviso (1) e 31 dalla città e stazione di Saluzzo su una diramazione della ferrovia Torino-Cuneo.

Ferro. — Minerale di ferro non mai stato oggetto di scavi; alla base del Monviso, regione Cuncia Pastour, a 6 chilometri all'O. del villaggio di Crissolo.

Ferro. — *Magnetite*, in straticelli disseminati entro il serpentino schisto; nel luogo detto salita al Piano del Re, presso le sorgenti del Po, distante 5 chilometri a ponente del paese di Crissolo.

Oligisto micaceo; nel sito detto Dietro Friulento, superiormente al paese verso il N.

Feldispato comune in cristalli informi color bianco latteo, associato a mica ed epidoto; presso la gallèria artificiale praticata alla frontiera francese per la strada mulattiera che mette in Francia, come pure al Colle di Traversetta, alla distanza di 10 chilometri da Crissolo verso N. N. O.

Epidoto in massa e cristallizzato, sopra schisto talcoso, insieme alla precedente specie; ivi.

Calcite; varietà *Stalattiti e Stalagmiti*. Sulla destra del Po ed alla metà della Rocca di Grane, uno dei contrafforti orientali del Monviso, rinviensi un'ampia grotta naturale, detta la Balma di Rio Martino, distante un chilometro al S. O. dell'abitato di Crissolo, che le sta rimpetto. L'altezza di questa grotta al suo ingresso è di m. 15; essa si protende nella montagna per una profondità di m. 508 ed ha un'altezza che varia da 5 a 15 metri ed una larghezza di 5 a 10 m. È formata per la corrosione delle acque sotterranee di un marmo cristallino bianco-bigio all'ingresso, poi più in fondo quasi bianco ed è or-

(1) Questa imponente montagna ha un'elevazione di metri 3840 sopra il livello del mare.

nata di vaghe stalattiti e stalagmiti. Nell'interno della grotta si ammirano due belle cascate.

Pirosseno (?); varietà *Diallaggio* metalloide bigio (varietà *Bronzite?*) entro il serpentino; alle falde del Monviso.

Anfibolo; varietà *Smaragdite*, come parte costituente della roccia serpentinosa; ivi.

Idem; varietà *Amianto* di color bianco sporco assai tenace; ivi.

Feldispato bianco lamellare; abbondante presso il lago grande del Monviso in lontananza di 7 chilometri da Crissolo verso S. O.

Witherite; ivi.

69. **Paesana.** — Ferro. — *Oligisto* micaceo; nel Monte Bricco, al N. dell'abitato, nel luogo detto l'Argentera.

Idem; rinviensi nel Monte Crosa, ossia Mombercet, a 16 chilom. al S. O. di Paesana, al confine di questo territorio con quello di Sampeyre. Vi si coltivò nel secolo xviii una miniera di ferro ricca assai, abbandonata nell'anno 1780 per la viemmaggior scarsezza di combustibile vegetale in queste montagne.

70. **Saluzzo.** — Città con stazione ferroviaria, distante 68 chilometri da Torino.

Grafite; nella collina di Saluzzo, rinvenuto nello scavare un pozzo per l'acqua.

Acqua minerale. — *Fontana di Santa Caterina,* situata alle falde orientali della collina di Saluzzo, non molto distante dalla città verso S.

71. **Revello.** — *Quarzo* ialino prismatico color bruno; nella collina di Revello.

Idem ialino prismatico color violaceo; ivi.

Torba; in pianura presso il Po, nella frazione di Staffarda, distante 9 chilometri sotto il paese di Revello e 11 dalla stazione di Saluzzo. Dà 3526 calorie e contiene 7,40 °/₀ di ceneri. Torbiera attivata tuttora (1873).

Acqua minerale. — *Acqua della Sanità* (acidulo-ferruginosa), scaturisce alle falde del Mombracco nella regione detta Pianconchero, distante 2 chilometri dal paese verso N. e 0,5 chilometri dalla cappella di S. Massimo.

72 **Barge.** — Borgo cospicuo che siede a chilometri 17 dalla città e stazione ferroviaria di Saluzzo.

Ferro. — *Oligisto* micaceo, filone con ganga di quarzo, calce car-

bonata e clorite; presso il Mombracco o Monte Bracco, nel luogo detto Comba o Tampa del Lupo, associato a

Limonite in piccola quantità.

Siderite e

Pirite in poca quantità; ivi.

CAOLINO talcoso bianco di ottima qualità, racchiudente squame cristalline assai visibili all'occhio nudo. Cava situata sopra il casale di Mondarello, regione Montescotto, distante 4 chilometri da Barge, lungo la strada che da questo tende a Paesana. Servì nel secolo XVIII al dottore Gioanetti per la fabbricazione della porcellana di Vinovo. La cava venne seppellita da una frana avvenuta nell'anno 1823, ma fu riaperta per qualche tempo nel 1831, per uso di una fabbrica di maiolica in allora esistente a Torino.

Pianura del Po

(Num. 73 e 74)

73. **Torre San Giorgio.** — *Torba;* nel Bosco di Torre San Giorgio, situato in pianura sulla destra del Po, havvi un deposito di torba affatto insignificante ed impuro, dello spessore di m. 0,10 a m. 0,12 e che contiene 38 % di cenere.

PROVINCIA DI TORINO

CIRCONDARIO DI PINEROLO

74. **Cavour.**— *Quarzo* ialino bruno; della Rocca di Cavour.

Val Pellice

Percorsa dal torrente Pellice, che ha la sua origine alle falde settentrionali del Monte Granaro (vetta alpina che si erge metri 3105), dalla parte opposta ed a pochi chilometri dalle sorgenti del Po, nel qual fiume si versa poi il Pellice dal lato sinistro sotto Vigone.

(Num. 75 a 79)

75. **Bobbio Pellice.** — Villaggio situato presso la sinistra sponda ed a pochi chilometri dall'origine del torrente Pellice, e chilom. 26 dalla città e stazione ferroviaria di Pinerolo.

FERRO. — *Oligisto* micaceo; alla Comba del Frere, non lungi dalle rovine dell'antico castello di Miraboux, sopra il casale di Villanova, sulla destra del Pellice, distante 7 chilom. a monte di Bobbio: filone senza importanza.

PIOMBO — *Galena;* nella Comba della Biava, al di là di Malpertus, sulla sinistra del Pellice, a 3 chilometri sopra il villaggio di Bobbio.

Amianto filamentoso bianchissimo; alla vetta della montagna, presso il Col de Giulian, sulla sinistra del Pellice. Cave concesse nell'anno 1834, non coltivate.

Asbesto duro color verde.

Granato rosso in cristallini dodecaedrici sparsi abbondantemente entro roccia micacea; nella Comba della Granata presso la montagna detta la Rousse.

76. **Villar Pellice.** — Villaggio situato sulla sinistra riva del Pellice, a chilom. 23 da Pinerolo.

Rame. — *Calcopirite;* associata a pirite contenente indizi d'oro e d'argento, con ganga di quarzo in roccia serpentinosa; rimpetto al Colle di Balmassa e al disopra dell'Alpe della Ciabraressa. Dista 10 chilometri al sud del paese, sulla destra del Pellice. Il slicco diede 2,5 % di rame con indizi di argento.

Ferro. — *Oligisto;* scavi antichi abbandonati da lunghi anni; sulla destra della Comba di Lioussa, regione Pelata, distante 6 chilometri al S. dal paese.

Magnetite.

Quarzo; entro roccia talcoso-quarzoso con notevoli indizii d'argento; presso l'Alpe di Ciabraressa, regione Sappè-Chiotto, sulla destra della Comba dei Carbonieri, che sbocca sulla destra del Pellice.

Grafite; a destra della strada che conduce al Colle della Croce; strato di quasi un metro di potenza.

77. **Torre Pellice.** — Cospicuo paese situato presso la sinistra sponda del Pellice a chilom. 14 da Pinerolo, con strada buona.

Ferro. — *Oligisto* lamellare squamoso; al Brouard, rimpetto al paese sulla destra del Pellice.

Pirite; alle falde della Bandita, nella regione Sorrello, ad 1 chilometro dal paese verso il sud.

Grafite; sopra il casale di Chiabrol, vicino al Castellus, sulla sinistra del Pellice, a chilom. 5 sopra il paese verso maestro.

Aerolite. — Nel Comune di Torre Pellice fu osservata da varie persone autorevoli, la caduta di una piccola Aerolite della dimensione di un uovo di gallina. Quest'Aerolite cadde nell'autunno *di uno degli anni* 1853 a 1855 in questo paese distante circa 50 metri dal tempio protestante. — Non ci fu verso di constatare la data più precisa di tale fenomeno, non pertanto crediamo pregio del-

l'opera segnalare il fatto, che potrà esser collegato ad altre cadute simili e contemporanee (1) non ancora descritte.

78. **Luserna San Giovanni.** — FERRO. — *Oligisto* lamellare; in una cava altre volte coltivata per l'alimentazione d'un forno esistente a Rorà, abbandonato affatto; nella regione del Chianale del Fenoglio, distante 4 chilometri dal villaggio di Luserna verso ponente, sul versante meridionale della Bandita (V. Torre Pellice, n° 77).

Feldispato bianco massiccio in masse erratiche.

79. **Lusernetta.** — *Feldispato* bianco in masse erratiche.

Caolino, presso la cascina Frana, e che fu coltivato una quarantina d'anni or sono.

Valle d'Angrogna

Piccola valle laterale a quella del Pellice, bagnata dal torrente omonimo, che nasce nell'Alpe della Sella veia ed ingrossa il Pellice, in cui si versa a Torre Pellice.

(Num. 80)

80. **Angrogna.** — *Quarzo;* varietà cristallo di rocca, in cristalli di grande dimensione, perfettamente limpidi; rinviensi sopra Bonnenuits, distante 4 chilometri dal capoluogo del Comune.

PROVINCIA DI CUNEO

CIRCONDARIO DI SALUZZO

81. **Bagnolo Piemonte.** — FERRO. — *Oligisto.* Antica miniera di ferro, coltivata verso il principio del secolo XVIII e affatto abbandonata; nel luogo detto Colle delle Porte, all'E. del Monte Friouland, a cui si accede dal villaggio di Luserna, distante 14 chilometri a vallo di questo sito (V. n° 78) e 6 per viottoli di montagna assai disastrosi da Crissolo. Diede all'analisi 72 % di ferraccio.

Idem idem nel Monte Friouland, verso il confine del territorio di Bagnolo Piemonte con quello di Crissolo, non lungi dalla precedente località.

Siderite; ivi.

(1) La caduta di questa Meteorite fu osservata dalla Consorte dell'Autore nel pomeriggio di giorno sereno: presentavasi con apparenza luminosa nell'atmosfera e, giunta a terra quasi istantaneamente, penetrò per qualche profondità nel suolo del giardino annesso ad una delle così dette *Case Nuove*. Essa fu immediatamente dissotterrata ed, esaminata dagli astanti, offrì l'aspetto di una sostanza scoriacea color bigio. Non fu finora registrata in alcun elenco di Aeroliti, nei quali, sebbene tardi, merita certamente prender posto, per essere bene autenticato.

PROVINCIA DI TORINO

CIRCONDARIO DI PINEROLO

82. **Rorà**. — *Grafite*, in piccola quantità.

83. **Bibiana**. — *Talco pulverulento* bianco-argenteo; nella regione delle Martine, situata a 2 chilometri dal capoluogo verso S. O.

Silicato di magnesia bianco; nella regione delle Tre Chianagli.

ACQUA MINERALE. — *Acqua della Fontana della Sanità* (ferruginosa fredda); scaturisce alle radici del colle di Montersino, sulla destra della strada che conduce a Bagnolo Piemonte ad 1 chilometro al S. di Bibiana.

84. **Bricherasio**. — *Oro* nativo. È stato rinvenuto in pagliuzze minute ed in quantità affatto insignificante nell'alveo del torrente Ciamogna, affluente di sinistra del Pellice.

Caolino, entro lo schisto cristallino; nella collina di San Michele, situata ad 1 chilometro dal paese verso O.

Grafite di buona qualità ma in quantità irrilevanti.

Antracite; alla Bassa di Cesan, distante 2 chilom. all'O del paese.

ACQUE MINERALI. — *Acqua della Bassa del Vecchio*. — Sorge quest'acqua acidulo-ferruginosa alla distanza di 3 chilometri da Bricherasio, alle falde della collina che ergesi all'O. dall'abitato.

Acqua della Fontana di Bariè (acidulo-ferruginosa); scaturisce alle falde della collina or ora mentovata ed è distante dal paese 2,5 chilometri.

Acqua della Fontana di Frasa. — Scaturisce la medesima in prossimità al torrente Ciamogna, alle pendici del più volte mentovato colle.

Valle di Pragelato

(Parte più alta della valle del Chisone): percorsa dal torrente Chisone, che nasce nel Monte Appenna e sbocca nel Pellice.

(Num. 85)

85. **Pragelato**. — Villaggio alpestre, situato presso la sinistra riva del Chisone, alla distanza di 47 chilometri da Pinerolo, con cui è messo in comunicazione da una strada carrozzabile: dista soltanto chilometri 12 dalla stazione d'Oulx, però con strada mulattiera difficoltosa, che valica il Colle di Côteplane.

RAME. — *Calcopirite*, indizi; nella Regione Clot des Touches, superiormente al villaggio di Rua, capoluogo del Comune.

Idem; nella regione detta Chalanchas Rantas, sopra Rua.

Idem; presso il casale di Foussimagna, nella regione detta Bouf-

fiveo, situata sulla sinistra del Chisone, a 4 chilomentri a vallo del capoluogo del Comune.

Talco; varietà *Steatite;* presso il casale di L'Aval, cioè a 5 chilometri sopra il villaggio di Rua. Cava coltivata.

Idem; nella regione Pis, presso il casale di Souchères Basses, sulla destra del Chisone. Cava coltivata.

Idem; nella regione Vauté, presso il villaggio di Rua, capoluogo del Comune. Cava coltivata.

Idem; nella regione Gorge o Pissail.

Idem; nella regione Bois l'Envers, frazione di Tronchée, situata nella valle del medesimo nome, sulla destra del Chisone, a 9 chilometri sopra il villaggio di Rua.

Questo comune confina con quello di Massello, che trovasi dalla parte opposta del monte (V. n° 90).

Valle del Chisone

Percorsa dal torrente di suo nome.

(Num. 86 a 88, 96 a 100)

86. **Fenestrelle.** — Villaggio situato presso la riva sinistra del Chisone. Comunica per mezzo di buona strada carrozzabile con Pi nerolo, da cui è distante 35 chilometri.

Ferro.— *Oligisto* specolare, sulla sinistra del Chisone, sotto il forte di San Carlo, ed alla distanza di 1 chilometro dal paese di Fenestrelle.

Idocrasia, associata a feldispato; ivi.

Albite, *x*.

Calcite, *x;* in prossimità al Forte delle Valli.

Idem, *x;* a Château Tourneau.

Steatite lamellare bianca bigiccia.

87. **Mentouille.** — *Grafite* di qualità discreta, che richiede però una lavatura preliminare.

88. **Roure**. — Villaggio posto a 28 chilometri da Pinerolo, con cui comunica per mezzo di strada carrozzabile.

Rame.— *Calcopirite;* nel monte Oursibal, regione Ciardonnet, a chilometri 5 al N. del paese e sulla sinistra del torrente Chisone.

Amianto bianco morbido; nella regione della Rocca Rossa, a 5 chilometri al N. del villaggio di Chargiour, frazione di Roure, e dalla parte sinistra del Chisone.

Steatite compatta (1) (*Talco* compatto) bianco-verdognolo; ivi. — Cava.

Grafite. — Cava.

Valle di San Martino

Percorsa dal torrente Germagnasca, affluente di destra del Chisone.

(Num. 89 a 95)

89. **Salza di Pinerolo**. — *Granati*; disseminati entro lo schisto micaceo e talcoso, sottostante al marmo bianco cristallino metamorfico.

90. **Massello**. — Piccolo villaggio alpestre a 31 chilometri da Pinerolo, di cui 4 senza strada alcuna.

Miniera di rame del Bett, situata a 12 chilometri sopra il paese verso Pragelato, sotto la Punta del Bett, sulla destra del torrente Germagnasca (ramo settentrionale). Concessione dell'anno 1813: tuttora coltivata nella stagione propizia. Dista solo 23 chilometri dalla stazione di Oulx, però con strada mulattiera assai difficile: —

Rame. — *Calcopirite*; all'analisi diede 13,12 % di rame ed indizi di argento.

Calcopirite, diede 7,5 % di rame con traccie di argento; nel Vallone del Crò, nel sito detto Cottigliole dei Bett.

Malachite; ivi.

Calcopirite in un filone con ganga di quarzo: diede all'analisi 9,8 % di rame; alle falde della Punta di Chinivert, situata immediatamente al S. del Bett.

Ferro. — *Oligisto*. In filoni, accompagnato da pirite; del Vallone del Crò, Fu coltivato sul principio del secolo e ridotto in ferro in un forno reale costruito presso la cascata del Pis.

Pirite, associata alla precedente specie; ivi.

Idem; a Campo la Salza, non lungi dall'abitato di Massello.

91. **Maniglia**. — Piccolo villaggio alpestre a 29 chil. da Pinerolo.

Steatite bianca lamellare; nella regione di Boccet o Rion, situata al N. del villaggio di Maniglia, sulla sinistra del torrente Germagnasca (ramo settentr.), che influisce nel Chisone dalla parte destra. Il giacimento appartiene alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche: esso è in prossimità al marmo bianco cristallino ed ha per tetto il gneiss recente. Cava coltivata.

Idem idem, tirante sul bigio; ivi

(1) Bischoff considera la steatite, al pari del talco compatto e la schiuma di mare, come essendo in ogni probabilità unicamente minerali metamorfosati. — Bischoff; *Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie*, Band 2, pag. 814.

92. **Prali.**— Villaggio alpestre, collocato a 34 chilometri sopra Pinerolo.

Miniera di rame del Vallone. Concessione nel 1856 alla Società esploratrice, in Torino, poi proprietà Mancardi. Dessa è situata sopra il villaggio 9 chilometri, nella Comba di Boyacire presso la Germagnasca (ramo meridionale), nel sito detto Giovanni alla Contessa, poco prima di giungere al Col de Giulian.

Rame.— *Calcopirite*, in una roccia schistosa serpentinosa, alternante con micaschisto ed associata a

Malachite;

Erubescite, detta volgarmente *Rame pavonazzo* e

Pirite; ivi.

Asbesto filamentoso; a Galmont, distante 1 chilometro sotto il villaggio di Prali verso Rodoretto, situata sulla sinistra della Germagnasca.

Steatite bianca (o *Talco* lamelloso); nel sito detto la Nid de l'Ours, sulla destra della Germagnasca (ramo meridionale), a 2 chilometri sopra il paese, verso il Col de Giulian. Cava coltivata nel 1873 (1).

Idem bigia; ivi.

Idem verdognola lamellare; ivi.

Idocrasia verde; alla Roccia di Osca de' Chianali, presso il casale dei Ghigo, sulla Germagnasca (ramo meridionale) ed a 2 chilometri sopra Prali.

Feldispato lamellare; alle radici del Prà d'Ascelan.

Il territorio di Prali confina con quello di Bobbio-Pellice sull'altro versante del Col de Giulian (V. n° 75).

93. **Rodoretto**— Talco; varietà Steatite. Cava in attività (1873).

94. **Perrero.** — Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa.* Sulla sinistra della Germagnasca e lungo la strada mulattiera di Prali a 0,5 chilometro sopra il villaggio di Perrero havvi un stillicidio scarso di acqua ferruginosa che si disperde.

---

(1) La steatite viene adoperata per farne degli utensili da cucina da andar al fuoco, talchè pentole, padelle, ecc. È pure macinata in questi villaggi e posta in commercio allo stato di polvere. Per lo più questo minerale fu venduto ai negozianti di Brianzone, città francese del limitrofo dipartimento delle Alte Alpi, donde trasse il nome di *Craie de Briançon*, sotto il quale è conosciuto da lungo tempo in commercio. Sarebbe del tutto erroneo però a supporre che se ne trova in Francia presso quella città.

95. **Faetto**. – *Granati* disseminati entro la roccia di schisto micaceo e talcoso che sottostà al marmo bianco cristallino.

Idocrasia cristallizzata verde.

Anfibolo.

Valle del Chisone

96. **Pramollo**. — Villaggio di montagna, situato a 13 chilom. da Pinerolo.

Steatite.

GRAFITE; Cava coltivata, situata al N. del paese, nella frazione dei Ribetti.

97. **San Germano Chisone**. — Chilometri 9 da Pinerolo con strada carrozzabile.

GRAFITE di buona qualità nel gneiss biancastro, che domina qui; nel sito detto Menusan, ad 1 chilometro all'O. del paese verso i Ribetti, dal lato destro del torrente Chisone (V. n° 96, Pramollo, Comune limitrofo).

ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa*, in un pozzo artificiale verso Inverso Pinasca, sulla destra del Chisone.

98. **Villar Perosa**. – *Grafite;* sulla sinistra del Chisone.

99. **Porte**. — *Grafite;* nel gneiss, che si estrae con grande attività pel lastricamento delle città, dalla cava di Melanaggio, situato sulla sinistra del Chisone, a 2 chilometri sopra Porta verso San Germano Chisone, comune limitrofo.

100. **Abbadia Alpina**. — *Grafite*, che è di qualità inferiore all'affioramento; nella frazione di Riaglietto, ad 1 chilometro dal capoluogo del Comune.

ACQUE MINERALI. — *Acqua ferruginosa*, presso la Villa Paccaliti, sopra il casale di Riaglietto.

Acqua solfurea; ivi.

101. **Pinerolo**. - Città con stazione ferroviaria, sulla linea Torino-Pinerolo, distante da Torino chilometri 37.

Caolino bianchissimo. Rinviensi in piccola quantità nel Monte Murat, distante 4 chilometri dalla città.

Miniera di antimonio in ricerca, a 2 chilometri sopra Pinerolo, presso la cappella di S. Brigida, verso il torrente Lemina. Lavori principiati nell'anno 1871: —

ANTIMONIO. — *Stibina* (?) *granulare;* filone entro roccia serpentinosa, con ganga di quarzo bianco massiccio, conosciuto finora soltanto all'affioramento. Consiste in mispichel, associato ad un minerale complesso assai, che sembra esser stibina assieme ad altra specie. Esso contiene 31 % di antimonio, con zolfo, arsenico e proporzioni minori di piombo, stagno, ecc.

Mispichel o *Pirite arsenicale*, forma una parte cospicua del filone metallifero quale venne riconosciuto all'affioramento; ivi.

Quarzo grasso bianco, come ganga del filone metallifero; ivi.

ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa di Besucco;* scaturisce nella regione omonima, alle radici del Monte di Santa Brigida, entro una grotta formata nella roccia cristallina micacea e dista 1 chilometro dalla città verso N. N. E.

102. **Cantalupa**. — GRAFITE. — Strati della potenza di m. 1 sino a m. 3 entro il gneiss.

103. **Cumiana**. — *Quarzo* bianco amorfo.

Ortoclasio bianco lamellare.

Pianura del Po

(Num. 104)

104. **Scalenghe**. — TORBA. — Torbiera concessa nel 1846; situata in pianura, sulla destra del torrente Esca, che ingrossa il Chisone, affluente di sinistra del Pellice.

CIRCONDARIO DI TORINO

105. **Piossasco**. — *Magnetite*, in cristalli ottaedrici isolati e senza importanza economica.

Opale; varietà *Resinite*.

Asbesto; varietà Amianto filamentoso finissimo.

Pianura del Po

(Num. 106)

106. **Vinovo**. — *Quarzo* ialino amorfo.

TORBA. -- Torbiera di Stupinigi, situata in pianura tra i torrenti Chisola e Sangone a chilometri 11 da Torino e non lungi dalla stazione di Nichellino, sulla ferrovia Torino-Pinerolo.

CIRCONDARIO DI SUSA

107. **Coazze**. — FERRO. — *Oligisto* micaceo; rinviensi nel sito detto Freire.

Asbesto, varietà Amianto, rinviensi in fili corti entro roccia serpentinosa; nel Colle della Rossa, che si valica per andare a Fenestrelle, a chilometri 14 all'O. del villaggio di Coazze.

108. **Giaveno.** — Rame. — *Calcopirite*, indizi di filone non esplorato.

Grafite entro il gneiss; nei monti di Merlera, a chilom. 6 al S. O. del paese.

Zoisite.

Valle di Thures

Percorsa dal torrente di egual nome, una delle sorgenti della Dora Riparia (Num. 109).

109. **Thures.** — Gesso appartenente all'epoca paleozoica; vicino al casale di Turras, nella valle e presso il torrente di Thures, a chilometri 5 al S. del capoluogo del Comune.

Valle della Dora Riparia

Una delle primarie valli laterali del Po, solcata dal fiume da cui trae il nome e che ha le sue sorgenti sotto la punta del Gran Miol e, dopo aver ricevuto le acque di molti torrenti alpini, gettasi nel Po à Torino.

(Num. 110 a 111; 115 a 140)

110. **Cesana torinese.** — Paese di montagna alle falde del Monte Ginevra a chilometri 11 sopra la stazione ferroviaria di Oulx.

Rame. — *Panabase*, riscontrasi in quantità insignificante entro roccia serpentinosa alle falde del Monte Chaberton (3135 metri) nella regione di Sisnière, a 3 chilometri dall'abitato, verso N. O.

Gesso paleozoico; ivi.

Calcite concrezionata; varietà detta volgarmente *Alabastro orientale*, bianco-niveo.

111. **Oulx.** — Villaggio con stazione ferroviaria.

Oro nativo in pagliuole minutissime in mezzo ad una terra ocracea gialla.

Piombo. — *Galena:* nella miniera d'Oulx.

Valle di Bardonecchia

Attraversata dal torrente di suo nome, che scende dal Monte Tabor (m. 3175), vetta alpina sulla frontiera Italo-francese e scaricasi nella Dora Riparia presso Oulx.

(Num. 112 a 113; 115)

112. **Melezet.** — Villaggio alpestre posto a chilometri 2 dalla stazione di Bardonecchia.

Miniera di ferro di Infernet e Planches, situata a 9 chilometri sopra

il paese verso O. nella valle Stretta, alle falde N. della Roche Blanche e 11 chilometri dalla stazione di Bardonecchia. Concessione che porta le date 1840 e 1845: —

Ferro. — *Oligisto* entro lo schisto.

113. **Bardonecchia.** — Villaggio con stazione ferroviaria sulla linea Torino-Modane, a chilom. 87 dalla prima città.

Ferro. — *Limonite* terrosa.

Pirite (insignificante affatto) rinvennesi nel traforo delle Alpi sotto la Cima del Gran Vallone, entro il calcare schistoso, associata a vene di quarzo jalino e calcite bianca lattea (1).

Aragonite fibrosa entro le commessure del calceschisto; rinvenuta pure nella galleria alpina della parte di Bardonecchia, sul territorio italiano.

Grafite; nella Galleria alpina a m. 3992 dall'imbocco di Bardonecchia e più avanti.

Valle di Rochemolles

Attraversata dal torrente di suo nome, ramo principale di quello di Bardonecchia, che influisce nella Dora Riparia.

(Num. 114)

114. **Rochemolles.** — Villaggio alpestre a 5 chilometri dalla stazione di Bardonecchia.

Ferro. — *Limonite.*

115. **Beaulard.** — Villaggio con stazione ferroviaria, sulla linea Torino-Modane, distante da Torino chilometri 82.

(1) I lavori di questa celebre galleria sottalpina furono incominciati nel 1857 dalla parte di Modane. S. M. il re Vittorio Emanuele II, mentre era ancora sovrano degli Stati Sardi, diede fuoco alla prima mina per mezzo d'un conduttore elettrico il 31 agosto di quell'anno. L'avanzamento, che nel 1858 non fu che di m. 459,50 aumentò continuamente, in grazia all'impiego dell'aria compressa e sovrattutto ai perfezionamenti portati alle macchine, sicchè nell'anno 1870 se ne fecero m. 1635. Affidata l'opera ai benemeriti ingegneri signori Sommeiller, Grandis e Grattoni, fu condotta a termine nel 1871, dopo 14 anni di lavori instancabili diretti con maestria senza eguale. Esso ha la lunghezza di metri 12,220. Secondo un calcolo fatto da Elie de Beaumont, l'ortogonale, ossia spessore degli strati, sarebbe di m. 6990. L'orizzonte geologico cui appartiene, giusta il prelodato autore, sarebbe il calcare schistoso sovrapposto al terreno antracifero di Modane, ch'egli riguarda come di lias superiore. Gli importanti studi dell'egregio Gastaldi, iniziati in tempi in cui il paese è maggiormente conosciuto, assegnerebbe invece alla maggior parte di questi strati un posto fra le roccie prepaleozoiche.

Piombo. — *Galena* argentifera; rinviensi sulla destra del torrente Bardonecchia a chilometri 3 dal paese verso libeccio, nel luogo detto Notre-Dame-de-la-Santé. Diede 71,75 % di piombo, contenente 0,00159 % di argento.

116. **Savoulx.** — Piccolo villaggio distante chilometri 4 dalla stazione ferroviaria di Oulx.

Rame. — *Panabasio* argentifero compatto, associato a calce carbonata; alle falde della Cima dell'Argentiera e delle Roches de Séguret, verso tramontana dell'abitato. Miniera abbandonata assai antica, la quale si prolunga su quel di Oulx (V. n° 111).

Malachite terrosa, insignificante, all'affioramento; ivi.

117. **Salbertrand.** — Villaggio con stazione ferroviaria, distante chilometri 70 da Torino.

Piombo. — *Galena;* nella via della Saetta, regione di Traversa.

Cerussite compatta bianca; alle falde della Cima dell'Argentiera, all'O. del paese.

Gesso compatto con silice.

Ferro. — *Oligisto* lamellare e micaceo in ganga di quarzo, associato a pirite; nella regione delle Ferriere: proprietà comunale.

Pirite; ivi.

Quarzo cristallizzato, nel giacimento di ferro; ivi.

Mesotipo aciculare; come sopra; ivi.

Rame. — *Malachite* terrosa, rinviensi all'affioràmento del filone entro micaschisto; del Bois du Château.

Manganese. — *Braunite;* ivi.

118. **Chiomonte.** — Villaggio con stazione ferroviaria sulla linea Torino-Modane e distante 60 chilometri da Torino.

Rame. — *Panabasio*, detto volgarmente *Rame bigio*, di una miniera abbandonata da lungo tempo; associato a

Malachite, alla superficie del filone e

Calcopirite; ivi.

Piombo. — *Galena*, in piccola proporzione associata al minerale di rame di cui sopra; ivi.

Gesso compatto bianco con leggiera tinta giallognola che appartiene all'epoca paleozoica; cava di proprietà del comune di Chiomonte.

Idem idem candidissimo; nella regione Cros.

119. **Gravere.** — Villaggio a chilom. 3 dalla stazione ferroviaria di Susa, che è distante 54 chilometri da Torino.

Piombo. — *Galena* argentifera a larghe faccie. Filone con ganga calcare, rinviensi in antichi scavi abbandonati.

Rame. — *Calcopirite*, associata alla galena; ivi.

Azzurrite terrosa in piccola quantità nel giacimento di cui sopra; ivi.

Bournonite, associata alla galena; ivi.

120. **Giaglione.** — Villaggio collocato a chilometri 3 dalla stazione di Susa.

Ferro. — *Oligisto* lamellare associato a talcoschisto; nel sito detto Gressan, all'O. del paese: giacimento in prossimità alla linea di separazione tra gli strati di calcare ed il micaschisto, sulla sinistra della Dora Riparia.

Limonite; ivi.

Valle della Cenischia

Ramo della Valle della Dora Riparia, bagnata dal torrente di suo nome, che nasce sopra il lago del Moncenisio e sbocca nella Dora Riparia dal lato sinistro sotto Susa. (Num. 121 e 122)

121. **Ferrera Cenisio.** — Ferro. — *Oligisto*; a San Michele, nella Valle della Cenischia.

Idem micaceo; verso la Cima della Cornarossa, a 2 chilometri della Grand Croix, verso ponente.

Rame. — Calcopirite in cristalli; abbondante; ivi.

Calcite cristallizzata; ivi.

Quarzo ialino in cristalli prismatici, associato a gesso; alle Tavernelle, presso il Lago del Moncenisio, in sito assai elevato, essendo il lago a m. 1917 sopra lo specchio del mare ed il posto delle Tavernelle a m. 1970.

Gesso compatto silicifero, deposito esteso, appartenente all'epoca paleozoica, sovente in contatto con cargniolo; nella Vallée du Petit Montcenis, intorno al lago del Montcenis e verso la Pointe de Ronche (3473 m.).

122. **Novalesa.** — Villaggio posto a chilometri 8 dalla stazione di Susa.

Rame. — *Calcopirite* in un filone esistente alle falde meridionali della Rocciamelone (montagna che si eleva metri 3536 sopra il livello del mare), presso la punta del Bosconero.

Malachite terrosa, all'affioramento del giacimento di rame, associata in piccola quantità alla precedente specie; ivi.

Pirite; nel giacimento di cui sopra; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* sopra il villaggio di Novalesa, associata a

FERRO. — *Oligisto;* ivi.

Quarzo jalino giallognolo, in cristalli prismatici; presso l'abitato.

Anfibolo filamentoso verde.

123. **Venaus.** — FERRO. — *Oligisto,* giacimento entro il gneiss; nel sito detto Campo Denisio.

124. **Mompantero.** — *Talco* laminare bianco-niveo.

125. **Meana di Susa.** — *Pirite* cristallizzata in dodecaedri pentagonali modificati: *x!* (insignificante industrialmente).

126. **Foresto.** — *Pirite* aurifera; nel sito detto Crua.

127. **Bussoleno.** — Villaggio con stazione ferroviaria a 46 chilom. di distanza da Torino, sulla linea Torino-Modane.

RAME. — *Calcopirite;* filone in stretta relazione col serpentino (1), con ganga di quarzo massiccio bianco-latteo, accompagnata da limonite ocracea; esplorazioni recenti nella frazione di Faucimagna, nel sito detto Balmafol, della parte sinistra della Dora Riparia.

Panabasio, ossia *Rame grigio,* associato alla precedente specie; ivi.

Malachite terrosa, in piccola quantità all'affioramento del giacimento di rame; ivi.

FERRO. — *Oligisto;* nel giacimento di rame; ivi.

Limonite; associata all'oligisto; ivi.

Quarzo jalino cristallizzato limpido ed incolore! nel calcare; nella regione di Balmafol.

Idem idem; in cristalli prismatici appannati; ivi.

Idem idem; in cristalli a superficie giallognola; ivi.

Pirite con indizi di argento; nell'Alpe di Balmetta, sulla destra della Dora Riparia a 10 chilometri al S. del paese di Bussoleno verso Fenestrelle.

Gesso; varietà selenite in cristalli trapezoidali.

(1) Serpentino, varietà calcare od Oficalce! In questo territorio venne scoperta nell'anno 1724 in cima all'Alpe di Faucimagna, sulla sinistra della Dora Riparia, una roccia serpentinosa verde-chiara e verde-cupa, conosciuto in commercio col nome di « verde di Susa », con vaghe venature di calcite bianca, rinomata tra tutte le roccie simili delle provincie limitrofe per lavori ornamentali interni.

128. Chianoc. — Villaggio situato nella valle di Susa a 2 chilometri dalla stazione omonima, sulla ferrovia Torino-Modane.

Miniera di rame del Cupe delle Trape, situata sulla sinistra della Dora Riparia a 7 chilometri dal paese di Chianoc verso N. non lungi dal comune di Usseglio, nella Valle di Viù (V. n° 141): —

RAME. — *Calcopirite.*

Malachite terrosa; rinviensi all'affioramento del filone e dovuto all'ossidazione della calcopirite, che accompagna, sotto l'azione delle meteore: senza importanza economica; ivi.

Azzurrite; come sopra; ivi.

Albite cristallizzata minuta, color bianco-latteo; ivi.

129. Bruzolo. — Villaggio situato nella Valle di Susa, a 4 chilom. dalla stazione di Bussoleno, sulla ferrovia Torino-Modane.

Miniera di Cruvin, così detta perchè situata alle falde meridionali del Pizzo di Cruvin, all'origine della Comba della Miniera, che si congiunge al torrente di Bruzolo prima che questo versi le sue acque nella Dora Riparia. Fu già coltivato per l'estrazione del cobalto nel secolo XVIII per conto del re Carlo Emanuele III, e quindi abbandonata nel 1752: —

NICHELIO e COBALTO. — *Pirrotina* nichelifera e cabaltifera: amassi irregolari entro lo schisto cloritico ed il serpentinoschisto, con matrice di quarzo, dolomite o calcare; ivi.

Smaltina, nel giacimento predetto; ivi.

Idem in bei cristalli cubo-ottaedrici *x!* ivi.

Rammelsbergite; ivi.

Cloantite; ivi.

Lölingite, nella dolomite del giacimento, associata alla smaltina, come sopra; ivi.

RAME. — *Calcopirite*, con ganga di dolomite e quarzo, che costituisce un filone in prossimità a quello di pirrotina; ivi.

Panabasio o *Rame grigio*, associato alla calcopirite; ivi.

Pirite; ivi.

Quarzo massiccio, come ganga del filone di rame; ivi.

Idem jalino limpido in cristalli prismatici con terminazioni piramidali: come sopra; ivi.

Aragonite, in cristalli minuti associata a dolomite ed a smaltina, nel giacimento di nichelio di cui sopra; ivi.

130. Villar Focchiardo. — *Tormalina* nera cristallizzata, come

elemento costituente del gneiss.; rinviensi in una cava di questa pietra situata al O. N. O. del paese.

131. **Borgone Susa.** — *Axinite* in cristallini entro il gneiss, però rarissima; ivi.

Tormalina nera cristallina entro gneiss; ivi.

132. **Mocchie.** — Villaggio nella Valle di Susa a 4 chilometri dalla stazione di Condove, ferrovia Torino-Modane.

RAME. — *Calcopirite:* nella regione Cantosenile.

Idem, con pirite aurifera, entro roccia serpentinosa, con ganga di quarzo e dolomite; nel sito detto Rocca della Mina: filoncello affatto insignificante per l'industria.

Malachite terrosa insignificante, all'affioramento; ivi.

Pirite aurifera.

FERRO. — *Magnetite* in cristalli ottaedrici disseminata entro lo schisto talcoso; nel luogo detto Pra Buret, sotto la punta del Cavallo, distante 8 chilometri al N. del capoluogo del Comune.

Tormalina, *x!* associata a granati, entro steaschisto, in vicinanza al contatto col gneiss; verso Frassinere.

Idem capillare, entro roccia micacea quarzosa.

Titanite: varietà *Sfeno,* entro roccia cloritica; sotto la punta del Griffone, nell'Alpe della Portia, a 9 chilometri da Mocchie verso N.

Anfibolo: varietà *Attinolite* fibrosa verde.

133. **Chiavrie.** — *Epidoto* verde e verde-giallo in vene entro steaschisto; vicino al casale di Ciampambiard, al N. del capoluogo e sulla sinistra dalla Dora Riparia.

134. **Condove.** — È situato questo villaggio nella Valle di Susa, distante 1 chilometro dalla stazione ferroviaria omonima e questa chilometri 31 da Torino.

RAME. — *Calcopirite;* filone con ganga di quarzo, alle falde del Monte Civrari o Monte Caprario (la cui altezza è di metri 2210 sopra lo specchio del mare), presso il Rivo Freddo ed alla distanza di chilometri 7 al N. del villaggio di Condove.

Malachite terrosa; in piccola quantità all'affioramento del giacimento di rame di cui è discorso; dovuta all'azione degli elementi sulla calcopirite; ivi.

FERRO. — *Magnetite*, entro roccia serpentinosa.

135. **Sant'Ambrogio di Torino**. — Ferro. — *Magnetite;* in prossimità al santuario di San Michele, a poca distanza dal capoluogo del Comune verso O., della parte destra della Dora Riparia.

136. **Avigliana**. — Paese situato nella Valle di Susa, con stazione sulla ferrovia Torino-Modane e distante da quella città chilom. 24.

Feldispato bianco lamellare, entro lo schisto calcareo-serpentinoso; rinviensi a pochi passi fuori dell'abitato, presso un ponte, lungo la strada vecchia che conduce alla Torre.

Torba. — Torbiere importanti, la cui coltivazione fu già permessa nel 1826 e nel 1841, trovansi nella regione San Bartolomeo, ad ostro del Lago Piccolo e si prolungano su quel di Trana (V. Trana, n° 137).

L'elevazione del Lago Piccolo sopra il livello del mare è di metri 368, mentre quello del Lago Grande, in cui esso scarica l'eccedente delle sue acque per mezzo d'un emissario di poche centinaia di metri, è di m. 306. In origine formarono un solo lago di cui queste non sono che lembi, come l'attestano le torbiere moreniche sulle loro sponde.

Idem. Torbiera a ponente del Lago Grande.

Il deposito torboso ha uno spessore che varia da metri 1,5 a m. 2. Stante la sua ottima qualità se ne fece sempre discreto consumo in Torino per uso domestico, nonchè nelle diverse fabbriche industriali della provincia di Torino.

137. **Trana**. — Villaggio che dista 6 chilometri dalla stazione di Avigliana, ferrovia Torino-Modane.

Torba. — Torbiera che non è che il seguito di quella già descritta sotto Avigliana; nella regione dei Mareschi (V. n° 136), al Sud del Lago Grande. Permesso di scavi accordato nell'anno 1841. Questa torbiera è distante solo 4 chilom. dalla stazione di Avigliana, colla quale comunica con strada facile.

138. **Buttigliera Alta**. — Questo villaggio dista pochi chilometri dalla stazione di Avigliana, ferrovia Torino-Modane.

Torba. — Torbiera situata sulla destra della Dora Riparia. Permesso di scavi accordato nell'anno 1851.

139. **Rubiana**. — Ferro. — *Magnetite* in un filone entro serpentino; nella regione di Lepron e delle Tavole, alle falde della montagna che limita al N. la Valle di Susa.

Limonite bruna terrosa; scavi antichi; ivi.

Asbesto; in vene entro il serpentino

CIRCONDARIO DI TORINO

140. **Caselette.** — Sul versante orientale del Monte Mussinè, che sorge sulla sinistra della Dora Riparia circa 2 chilometri dal villaggio di Caselette verso O. rinvengonsi le seguenti specie minerali:

Magnetite, in poca quantità entro eufotide, in cui sembra essere assai diffusa, mentre che altrove forma delle piccole venuccie visibili all'occhio nudo.

Opale, varietà *Resinite* bianco-lattea in vene nell'eufotide.

Idem idem, leggermente azzurrognola.

Idem idem giallo-miele.

Idem, varietà *Idrofana* bianco-lattea, associata alla resinite e parimente nell'eufotide.

Idem idem, bianco sporco.

Giobertite.

Diallaggio lamellare: come parte costituente dell'eufotide metallifera.

Valle di Viù

Percorsa dal torrente Chiara o Stura di Viù, che nasce dai ghiacciai della Rossa e da quelli che si estendono dalla Rocciamelone (m. 3536) sino al lago d'Autaret e confonde le sue acque con quelle della Stura di Lanzo.

(N° 141 a 143)

141. **Usseglio.** — Il capoluogo è un villaggio situato all'origine della Valle di Viù all'altezza di m. 1284. Esso è distante 41 chilometri dalla stazione di Ciriè sulla ferrovia Torino-Ciriè.

Miniera di cobalto e nichelio al Besignetto, sotto la Cima Veil, al N. del capoluogo del comune, da cui dista 4 chilom. e all'elevazione di m. 1988 sopra il livello del mare: —

COBALTO. — *Cobaltina* in massa, come minerale di cobalto.

Idem in cristalli ottaedrici, *x!* ivi.

Smaltina compatta, associata a siderite, limonite ecc., con matrice di quarzo: ivi

Idem in cristalli *x!* ivi.

Eritrina, in piccolissima quantità e dovuta alla decomposizione dei minerali di cobalto; riscontrasi entro le druse della cobaltina (rara); ivi.

NICHELIO — Contenuta nella smaltina sovra descritta; ivi.

Annabergite; ivi.

ARSENICO. — *Mispichel*, associato ai precedenti minerali; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* ivi, associata a limonite ed ai seguenti minerali di rame.

Panabasio;

Malachite terrosa, verso l'affioramento del filone, derivante dall'ossidazione della calcopirite;

Azzurrite terrosa; come sopra; ivi.

Ferro. — *Siderite* come matrice del filone, sovente con traccie di cobalto; ivi.

Limonite; rinviensi superficialmente nel giacimento di nichelio e cobalto ed è dovuta all'alterazione della siderite; ivi.

Pirite: ivi.

Quarzo; costituisce insieme alla calcite la ganga del filone; ivi.

Calcite.

Il giacimento di cobalto e di nichelio congiungesi con quello di Balme sul versante opposto della montagna (V. n° 144). Esso fu scoperto nell'anno 1753 (1). La concessione di questa miniera, coltivata in principio per la fabbricazione dello smalto od azzurro di cobalto, per la pittura su porcellana, ecc., risale all'anno 1772. Il deprezzamento del blù di cobalto, in seguito alle numerose scoperte di nuovi colori chimici, vivaci e permanenti al par di esso per la maggior parte degli usi, fu causa principale dell'abbandono di ogni lavoro da circa sei lustri in questa parte, eccettuato per 15 giorni all'anno, per non lasciar scadere il diritto della concessione.

Ferro. — *Oligisto*, con calce carbonata entro roccia talcosa, nel rivo Rocciaroberto, rimpetto a Cortovizio, capoluogo del Comune di Usseglio.

Quarzo in cristalli isolati: non lungi da Cortovizio nel sito detto lo Scaglione.

Diallagio metalloide.

Pirosseno, varietà *Diopside* lamellare, nel calcare.

Anfibolo, varietà *Attinolite* fibrosa.

Idem, varietà *Asbesto* duro bianco!

Idem; varietà *Amianto* filamentoso a fili lunghi; presso il rio di Conciassa, sulla destra della Chiara a 5 chilometri al S. di Cortovizio.

Idem, idem; sotto il Truc Panè, sulla destra della Chiara, non lungi dal casale di Margone.

(1) Nell'anno 1330 si scoprì un minerale argentifero nel luogo detto Acorio o Aroglio nel Comune di Usseglio, e verso il 1335 vi si coltivò una miniera, la quale pare essere stata abbandonata 5 anni dopo. V. Cibrario: *Alcune notizie sulle condizioni statistiche ed economiche delle Valli di Lanzo, d'Ala, di Lemie e d'Usseglio* inserite nelle Mem. della R. Acc. delle Scienze di Torino, 2ª Serie, Tom. VI 1844, pag. 224.

Idocrasia verdognola in cristalli minuti; presso il casale di Marcone situato a 3 chilometri dal capoluogo del comune verso S. O.

Epidoto, varietà *Tallite* prismatica.

Feldispato bianco in massa; nella montagna detta la Croce di Ferro, nel Vallone di Malciaussia, all'O. del paese.

142. **Lemie.** — Villaggio situato sulla sinistra della Stura di Viù, (m. 945) e distante chilometri 32 dalla stazione di Ciriè, ferrovia Torino-Ciriè.

Nichelio. — *Pirrotina* nichelifera; indizi nella zona delle roccie verdi anfiboliche; della Roccia della Saletta, situata a 2 chilometri all'O. del paese.

Rame. — *Calcopirite* in quantità del tutto insignificante, entro roccia serpentinosa ed anfibolica, associata alla pirrotina, con ganga di quarzo e calce carbonata; ivi.

Ferro. — *Magnetite* in cristalli dodecaedrici, associata ad asbesto, entro roccia serpentinosa; nella regione Paschietta, a 6 chilometri al N. del paese ed 1 dall'Ovarda.

Idem granulare, associato a talco verdastro; ivi.

Calcite, in cristalli scalenoedrici; ivi.

Pirosseno: sotto specie *Malacolite* (1), varietà *Mussite*, associata a magnetite; ivi.

Apatite, associata ad epidoto e prehnite; nel monte Ovarda, detto pure da alcuni la Novarda (m. 3070), situata sulla sinistra della Stura di Viù, a 5 chilometri al N. O. del paese.

Quarzo jalino prismatico; ivi.

Calcite bianca-opaca cristallina; ivi.

Anfibolo; sotto specie *Tremolite*, varietà *Grammatite;* ivi.

Idem: sotto specie *Attinolite* verde porro-chiaro, entro schisto talcoso; ivi.

Asbesto in fili, con feldispato, associato a clorite e carbonato di calce; ivi.

Idem, compatto bianco tirante sul gialognolo; ivi.

Idocrasia; ivi.

Ortoclasio, varietà *Adularia;* ivi.

Idem, idem lamellare, associata ad asbesto, idocrasia, prehnite, talco ed epidoto; ivi.

Epidoto color verde-pistacchio, in massa entro roccia talcosa; ivi.

---

(1) La Malacolite è Pirosseno calcico-magnesiaco (non alluminoso). — Dana.

Idem x! ivi.

Talco lamellare verde-chiaro; ivi.

Thomsonite aciculare raggiata, associata a prehnite e mica verde; ivi.

Prehnite bianco-giallastro, raggiata a cresta di gallo; ivi.

Idem, olivastro-chiaro, entro roccia serpentinosa, associata a talco, epidoto ed albite; ivi.

Corindone bigio, in noduli cristallizzati, nel feldispato; verso la cima del Morosso.

Pirosseno; sotto specie *Malacolite* o *Diopside* lamellare con talco e clorite.

Granato rosso-cremisi, associato a talco verde.

Talco giallo-dorato.

143. Viù. — Paese situato presso la riva destra della Stura di Viù (m. 782) a chilom. 24 con strada carrozzabile dalla stazione ferroviaria di Ciriè.

Nichelio. — *Pirrotina;* nel sito detto Malpasso alla falda S. della Rocca Balma Grande, sulla sinistra della Stura e distante 3 chilom. sotto Viù.

Asbesto, varietà *Amianto* filamentoso, dotato di apparenza setosa; ivi.

Albite, varietà *Petroselce* scagliosa verdastra; ivi.

Talco indurito verde porro-chiaro, associato a pirrotina; ivi.

Rame. — *Malachite* terrosa (indizi), derivato dall'azione dell'aria e dell'acqua su calcopirite; nella frazione di Cervagnengo, sulla sinistra della Stura di Viù a circa 2 chilometri al N. del paese.

Asbesto duro verdastro, entro roccia serpentinosa; ivi.

Idem, che passa all'amianto; a poca distanza sotto il villaggio di Viù.

Ferro. — *Magnetite*, in grani minuti nell'Uja (Ago) di Calcante, situato a 3 chilometri al N. del capoluogo del comune e della parte sinistra della Valle della Stura di Viù.

Limonite ocracea, associata alla precedente specie; ivi.

Ferro. — *Magnetite* associata a roccia cloritica, appartenente alla zona delle pietre verdi: nella frazione di Tornetti, sul rio Viana, a 4 chilometri sopra il capoluogo verso N. O., della parte sinistra della Valle della Stura.

Oligisto, associata alla precedente specie; ivi.

Talco indurita, color verde-porro; presso il lago di Viana, che tro-

vasi sulla sinistra della Stura, alle falde del monte di Cioronda
10 chilometri al N. O. di Viù.

Granato in roccia serpentinosa; nel luogo detto il Vernajo, sulla sinistra della Stura ad 1 chilometro circa sopra il villaggio di Viù.

MANGANESE. — Manganese ossidato grigio, a struttura granulare fina; presso il casale delle Fucine, sulla sinistra della Chiara o Stura di Viù, ad 1 chilometro dal capoluogo del Comune.

Mangan-epidoto aciculare violetto-cupo, poco cristallizzato, in ganga di quarzo bianco e grigiastro, entro schisto micaceo, insieme alla precedente specie; ivi.

Albite laminare con quarzo, oligisto e zoisite.

Idocrasia in massa.

Idem cristallizzata, rinviensi colla precedente varietà.

Zoisite, associato a cristalli di albite ed oligisto.

Idem associato a talco verde.

Thomsonite bianca globulare a struttura raggiata, entro roccia serpentinosa.

Valle d'Ala

Percorsa dalla Stura d'Ala, che ha origine dai ghiacciai di Collerin e d'Arnaz nel-l'Uja di Ciamarella (m. 3664) ed ingrossa la Stura di Lanzo.

(N° 144 a 146).

144. **Balme.** — Piccolo villaggio sulla sinistra della Stura di Ala (m. 1476), a chilom. 39 dalla stazione ferroviaria di Ciriè, di cui 24 con strada carrozzabile.

Granato · sotto-specie *Grossolaria* rossa compatta, costituisce uno strato nel serpentino; alla Testa Ciarva presso l'Alpe della Mussa, distante 5 chilometri sopra il paese di Balme verso l'origine della Stura di Ala.

Idem, *idem* rosso-chiaro, cristallizzata in dodecaedri romboidali smarginati, nelle druse del granato in massa *x!*, associata ad alalite e mussite; ivi.

Idem color arancio, in cristalli rombo-dodecaedrici smarginati nelle druse del banco di granato compatto, associato a mica; ivi

Idem rosso-aranciato in cristalli limpidissimi nelle druse del banco di granato compatto, associato a mica ed alalite; ivi.

Pirite in cristalli nel banco di granato in massa (rara); ivi.

Apatite cristallizzata come sopra (rara); ivi.

Calcite cristallizzata come sopra (rara); ivi.

Pirosseno; sotto-specie *Malacolite* o *Diopside;* varietà *Alalite* i cristalli trasparenti, grigio verdastro, verde ad un'estremità, rara

mente incolori *x!* alle volte in cristalli geminati, nelle druse del banco di granato compatto; ivi.

Idem; Malacolite varietà *Mussite* compatta bianco-verdastra: come sopra; ivi.

Idocrasia cristallizzata color verde ulivo-brunastro, *x!;* nelle druse del banco di granato in massa. Generalmente i cristalli sono striati longitudinalmente e di forma prismatica molto allungata, giacchè se ne hanno della lunghezza di centimetri 12; ivi.

Biotite, entro lo strato di granato compatto; ivi.

Clorite color verde vivace, in laminette; costituisce delle vene nel banco di granato compatto; ivi.

Idem cristallizzata (rara); come sopra; ivi.

Idocrasia compatta color verde chiaro; forma uno strato di un metro nel serpentino; nella Testa Ciarva, sopra l'Alpe di Mussa, a poca distanza dal banco di granato compatto or ora descritto.

Idem cristallizzata color verde carico; rinviensi nelle druse nel banco di idocrasia in massa, di cui sopra; ivi.

Calcite (rara), nelle druse nel banco di idocrasia compatta; ivi.

Clorite, in vene attraversante il banco di idocrasia e racchiudente idocrasia cristallizzata; ivi.

Idem cristallizzata (rara), nelle vene di clorite, di cui sopra; ivi.

Pirosseno; sotto specie *Malacolite*, varietà *Mussite* compatta, lamellare e bacillare, associata a topazzolite e mica magnesiaca; entro serpentino; nella Roccia Nera, piccola sporgenza sopra l'Alpe di Mussa, sulla destra della Stura di Ala, rimpetto alla Testa Ciarva.

Asbesto corteccifor me bianco, in vene nel serpentino; ivi.

Pirite, in quantità insignificante affatto; ivi.

Magnetite in cristalli dodecaedrici, nelle druse della roccia, in quantità affatto insignificante; ivi.

Calcite cristallizzata, nelle druse; ivi.

Granato; sotto specie *Grossolaria*, varietà giallo di miele *x! Succinite*, talvolta associata a magnetite; ivi.

Idem calcico ferrifero, varietà *Topazzolite x!* in cristalli rombododecaedrici, con calcite ferrifera; ivi.

Idem giallo-verde cristallizzato *x!;* ivi.

Idem verde cristallizzato *x!;* ivi.

Steatite giallognola nel serpentino; ivi.

Clorite in laminette; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* alla Ciarvetta, sito presso l'Alpe di Mussa e le altre località già descritte: giacimento nel serpentino.

ZINCO. — *Blenda* nera; nel giacimento di rame di cui sopra; ivi.

Piombo. — *Galena;* come sopra; ivi.

Pirosseno; sotto specie *Malacolite* o *Diopside;* ivi.

Granato giallo, in cristalli rombododecaedrici ed icositetraedrici; ivi.

Pirosseno; sotto specie *Augite* (1), entro serpentino, presso l'Alpe di Mussa.

Idocoasia; varietà *Manganidocrasia* rosso-violetta e violetto-nericcia, è generalmente bacillare e striata in senso parallelo all'asse dei cristalli.

Gesso; varietà *Selenite*, in cristalli trapezoidali; ivi.

Asbesto; varietà *Amianto* setoso, entro serpentino; ivi.

Anfibolo; varietà *Attinolite*, associata a talco verde; nel serpentino; ivi.

Clinoclore ossia *Ripidolite* (2); ivi.

Calcite cristallizzata; tra l'Alpe di Mussa e Balme.

Granato, associato a pirite, entro schisto talcosa, presso il casale delle Molette, sulla sinistra della Valle d'Ala.

Pirite; ivi.

Asbesto, varietà *Amianto* morbido filamentoso, presso l'Alpe di Paschietto sulla destra della Valle d'Ala, distante 4 chilometri al S. del capoluogo del Comune.

Epidoto compatto; in strati; ivi.

Idem cristallizzato, *x!* verde olivastro-scuro, verde-pistacchio, giallo di miele, ed in cristalli geminati, nelle druse dell'epidoto compatto; ivi.

Idem bacillare; forma delle vene nella diorite e nell'anfibolite; ivi.

Albite in cristalli geminati, nelle vene di epidoto attraversanti la diorite; ivi.

Granato rosso-bruno, in cristalli rombododecaedrici smarginati, rinviensi negli strati di epidoto compatto; ivi.

Sfeno giallo o rossastro, in lamiere entro clorite; ivi.

Clorite; ivi.

Nichelio e Cobalto. — *Smaltina* nichelifera accompagnata da siderite e quarzo; nel sito detto la Sarda, situato allo falde del monte detto la Torre di Ovarda (versante di Balme). Due filoncelli di m. 0,50 di spessore, quasi verticali, con direzione dall'O. 10° N. all'E. 10° S.,

(1) Kenngott dice esistere nell'Alpe della Mussa il Pirosseno alluminoso di Dana: varietà Augite. Si sa che l'Augite, al contrario dell'Anfibolo, non contiene fluore.

(2) Dana: *System of Mineralogy:* 5th Edition, 1871, pag. 498.

con ganga di quarzo entro roccia dioritica. Non forma l'oggetto di coltivazione alcuna.

Eritrina pulverulenta sulla cobaltina, alla cui alterazione è dovuta; ivi.

Annabergite; ivi.

Rame. — *Malachite* terrosa, in quantità insignificante, all'affioramento del giacimento; ivi.

Azzurrite; come sopra; ivi.

Ferro. — *Limonite*; ivi, presso l'affioramento del giacimento e dovuta all'azione delle meteore sulla

Siderite, che rinviensi in profondità; ivi.

Calcite, nel filone di cui sopra; ivi.

145. **Mondrone.** — Piccolo villaggio sulla riva sinistra della Stura d'Ala (elevazione m. 1281 sopra il livello del mare); distante 35 chilometri dalla stazione ferroviaria di Ciriè, di cui 24 con strada carrozzabile.

Rame. — *Calcopirite* associata a limonite.

Pirite, associata ad anfibolo e calcite; ivi.

Ferro. — *Oligisto;* nel giacimento di rame di cui sopra, associato a

Limonite; ivi.

Idem mammellonare; nel sito detto Cialmassa.

Manganese. — *Rodocrosite* violacea compatta, contenente 82 °/₀ di carbonato di manganese con appena degli indizi di carbonato di ferro; nella regione Balma della Resta, sulla sinistra della Stura d'Ala, vicino al casolare dei Sart, a 3 chilometri a monte del capoluogo del Comune.

Ferro. — *Siderite,* abbondante, associata a calce carbonata; nel luogo detto Monterosso o Morosso.

Magnetite, in cristalli isolati rombo-dodecaedrici.

Quarzo ialino cristallizzato, associato a breccia serpentinosa, nel monte della Resta o Becco della Resta.

Idem, in cristallini, rivestendo l'interno di geodi; ivi.

Calcite ferrifera romboidale; ivi.

Pirosseno cristallizzato cilindroide; ivi.

Idocrasia compatta color verde; ivi.

Idem cristallizzata, associata a quarzo, talco, ecc.; ivi.

Epidoto; ivi.

Prehnite globuliforme a struttura raggiata, entro schisto talcoso; ivi.

Asbesto; varietà *Amianto* bianco morbido; ivi.

Quarzo ferruginoso.

Asbesto compatto alquanto fibroso color verde-pistacchio chiaro.

Granato rosso-bruno; nel Vallonetto, sulla destra della Stura, rimpetto al villaggio di Mondrone.

Sfeno; ivi.

Clorite; ivi.

146. **Ala di Stura.** — Piccolo villaggio posto sulla sinistra riva della Stura d'Ala, distante 31 chilometri dalla stazione di Ciriè, sulla ferrovia Torino-Ciriè, di cui 24 con strada carrozzabile (1).

RAME. — *Calcopirite*, giacimento nel serpentino, associata a granati e mica verde; nell'Alpe di Corbassera, sulla sinistra della Valle d'Ala, a 2 chilometri al N. del villaggio: scavi antichi abbandonati da lungo tempo. Si trovano documenti storici che ricordano come nell'anno 1344 si coltivarono delle miniere argentifere nel Comune di Ala sotto il Becco di Corbassera, nei siti detti Truccia e Pertus (2), che corrispondono precisamente a questa località.

Malachite terrosa; rinviensi in quantità inapprezzabile all'affioramento, colla precedente specie; ivi.

Azzurrite; come sopra; ivi.

Calcosina o *Rame vetroso* compatto; ivi.

Erubescite o *Rame pavonazzo;* ivi.

Granato compatto, che forma uno strato nel serpentino; nel Becco di Corbassera, a 2 chilometri dal villaggio di Ala, verso N. E. e sulla sinistra della Stura d'Ala.

Idem cristallizzato *x!*, accompagnato di clorite verde-scuro, nelle druse del granato compatto; ivi.

Apatite incolore nelle vene di clorite che attraversano il banco di granato compatto; ivi.

Calcite spatica; ivi.

Pirosseno; sotto specie *Malacolite* o *Diopside* verde-scuro, in cristalli bacillari; ivi.

Sfeno giallognolo cristallizzato; ivi.

Smaragdite, in roccia serpentinosa associata a Saussurite; ivi.

Granato compatto; rinviensi in massi erratici caduti dal Becco di

(1) Per maggior facilitazione del lettore tutte le località nel Comune d'Ala situate sui monti acquapendenti alla sinistra della Stura d'Ala furono descritte prima, poi quelle dei monti acquapendenti sulla destra della medesima.

(2) Claverino; *Saggio di corografia storica e statistica della Valle di Lanzo;* Torino 1867, p. 122.

Corbassera presso la sinistra della Stura di Ala, a poca distanza a valle del capoluogo del Comune.

Idem: sotto specie *Grossularia*, in cristalli rombododecaedrici modificati, *x!* rinviensi associata a mica verde nei massi erratici caduti dal Becco di Corbassera; ivi.

Idem cristallizzata rosso-bruna irridescente, con mica; come sopra; ivi.

Idem cristallizzata, rosso irridescente, con calcite romboidale e mica verde, nei massi erratici di granato compatto; ivi.

Idem, in cristallini rombododecaedrici smarginati, associata a biotite, idocrasia rossastra e diopside; come sopra; ivi.

Apatite bigia in cristalli esagoni *x!*; nelle druse dei massi erratici, associata a talco bianco, mica verde e granati rossi-scuri; come sopra; ivi.

Quarzo cristallizzato; come sopra; ivi.

Calcite cristallizzata; nelle druse nel granato compatto; associata a mica verde ed a cristallini di granato; ivi.

Pirosseno; sotto specie *Malacolite* o *Diopside*, varietà *Mussite*, color verde-scuro, nelle druse dei massi erratici; ivi.

Idocrasia compatta verde-ulivo e grigio-giallognolo; come sopra; ivi.

Idem cristallizzata, *x!*, entro massi erratici di granato compatto; ivi.

Idem cristallizzata color rosso-bruno, *x!*, nelle vene di clorite che attraversano la roccia di granato compatto; rinviensi come sopra nei massi erratici; ivi. — I cristalli sono di una straordinaria bellezza; se ne vedono nel Museo della Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri in Torino della lunghezza di centimetri 15 e del diametro di centimetri 6,5.

Idem; varietà *Idocrasia* manganesifera cristallizzata violacea; ivi.

Sfeno, *x!*, in cristalli diafani verdi-giallognoli, associato a granati, diopside, talco, apatite, ecc., nelle vene di clorite rinvenute tra i massi erratici; come sopra; ivi.

Clorite, come sopra, in vene entro roccia di granato compatto, rinvenute nei massi erratici; ivi.

Anfibolo; varietà *Attinolite* verde cristallizzata, associata a talco bianco; nel piano di Cugnetto, vicino al rio della Chiesa, sulla sinistra della Stura.

Asbesto suberiforme bianco, nel Pian Cossentino, sul Monte della Torre, situato presso il Colle d'Attila e le sorgenti del Rio della Chiesa, sulla sinistra della Stura.

Biotite nera e verde-scuro in grandi lamelle, associata all'asbesto; ivi.

Anfibolo; varietà *Attinolite*, entro roccia talcosa; nella montagna Pellou o Monte Peloso, sulla sinistra della Stura di Ala.

Miniera di ferro magnetico di Lusignetto, nella regione omonima, presso l'Alpe di Radis, sulla destra della Stura di Ala a 4 chilometri al S. del villaggio di Ala. Concessione nell'anno 1823. Fu coltivata la medesima per poco tempo e poi affatto abbandonata: —

FERRO. — *Magnetite* granulare, che diede all'analisi 58,33 % in ferraccio: giacimento entro serpentino, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche; forma un ammasso elissoide, la cui maggior asse corre dall'O. 25° N. all'E. 25° S. ↘.

RAME. — *Calcopirite* in piccola proporzione, nel giacimento di magnetite di cui sopra.

Panabase o *Rame bigio;* come sopra; ivi.

Asbesto suberiforme fibroso, nel giacimento di magnetite; ivi.

Aragonite, in cristalli aciculari; ivi.

Granato verde-giallognolo, in cristalli rombododecaedrici, associato al giacimento di ferro; ivi.

FERRO. — *Magnetite*. Giacimento in roccia serpentinosa; nell'Alpe di Solero, presso la miniera abbandonata di Lusignetto e parimente sulla destra della Stura di Ala.

Idem; nel luogo detto la Ghiaia, poco distante dal villaggio di Ala, sulla destra della Stura di Ala; antica miniera abbandonata.

RAME. — *Calcopirite*, ossia *Pirite di Rame;* nel Morosso o Monte Rosso, sulla destra della Stura, quasi rimpetto al Becco di Corbassera, che ergesi sull'altra riva. Diede 8,5 % di rame con indizi notevoli di argento.

147. **Ceres.** — Piccolo villaggio posto a 24 chilometri con strada carrozzabile dalla stazione di Ciriè, ferrovia Torino-Ciriè.

Pirite (supposta aurifera) nella regione Bialero, ossia Mersa delle Majnette. Concessione nell'anno 1819; però questo minerale non fu giammai coltivato.

Pirosseno: sotto specie *Malacolite* o *Diopside*, varietà *Alalite* lamelliforme; al ponte delle Scale, distante 3 chilometri sotto il villaggio di Ala.

Granato in roccia, cristallini, associato a pirosseno lamelliforme, varietà alalite; ivi.

Idem rosso-arancio, con mica verde-chiaro; ivi.

Valle grande di Lanzo

Percorsa dalla Stura di Groscavallo, che prende origine nei ghiacciai di Sea, alle falde dell'Uja di Ciamarella, da quelli di Martellot e da quelli della Levanna nel Monte della Levanna (m. 3744).

(Num. 148 a 153)

148. **Forno Groscavallo.**— Villaggio posto vicino all'origine della Stura, ad un'altezza di m. 1236 sopra il livello del mare. Dista 40 chilometri dalla stazione ferroviaria di Ciriè, tuttora senza strada carrozzabile pel tratto di 16 chil. tra Forno e Ceres, che è però già decretata.

Ferro. — *Oligisto* a lamelle larghe, che diede all'analisi 51,85 % in ferraccio; nel Monte della Levanna, nel sito detto Rambase, sulla destra della Valle grande, al S. O. del paese. — Miniera antica, coltivata dall'anno 1344 sino al 1664 dal Comune di Groscavallo. Il minerale venne fuso nel villaggio di Forno (donde questo nome ebbe origine) ed adoperato per farne delle palle da cannone per uso del Governo. — È stata abbandonata da due secoli.

Quarzo entro roccia cloritica.

Anfibolo; sotto specie *Attinolite* verde-ulivo, entro roccia talcosa appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

149. **Groscavallo.** — Piccolo villaggio situato alla sinistra riva della Stura di Groscavallo a m. 1099 sul livello del mare. È distante 38 chilom., di cui 14 senza strada carrozzabile, dalla più vicina stazione ferroviaria, quella di Ciriè, sulla linea Torino-Ciriè.

Miniera antica, nell'Alpe di Turrione, distante 3 chilometri al S. del paese, sulla destra della Stura di Groscavallo, scoperta nell'anno 1344 e la quale in quel tempo produsse gran quantità di argento: coltivata pure verso l'anno 1640: —

Ferro. — *Oligisto;* ivi.

Siderite; ivi. Diede all'analisi 51,25 % in ferraccio.

Rame. — *Panabasio*, contenente traccie di argento; ivi.

Calcopirite; con ganga di quarzo; nella montagna di Croset; situata sulla destra della Stura a 4 chilometri al S. del paese.

Antica miniera aabbndonata nel sito detto Vercellino; coltivata nel 1344 e dalla quale, giusta i documenti antichi, si estraeva allora gran quantità di argento: —

Rame. -- *Panabase* o *Rame bigio*, associato a siderite e contenente traccie di argento; ivi.

Ferro. — *Siderite;* ivi.

Si riferisce che innanzi all'anno 1300 fu scoperta una miniera

argentifera nel territorio comunale di Groscavallo; altre furono coltivate nel 1344, nel 1547 e dal 1606 sino al 1670 (1).

Ortoclasio.

Epidoto verde-porro, entro roccia talcosa.

Cianite con quarzo.

150. **Chialamberto.** — *Pirite*, in quantità insignificante, alle falde dell'Uja di Bellavarda, regione Fragnè, nel rio di Vonzo e presso il casale omonimo, ad 1 chilometro sopra il capoluogo del Comune.

Anfibolo; varietà *Attinolite*, associata a talco, feldispato e quarzo, in relazione col gneiss.

Calcopirite, in quantità insignificante entro clorite-schisto granatifero; nella regione Molera, sulla destra della Stura di Groscavallo.

Granato in cristalli rotondati ed isolati cosparsi quale parte costituente entro clorite-schisto granatifero, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche; serve per farne delle macine. — Cava; ivi.

Cloritoide o *Sismondina*, come parte costituente del clorite-schisto granatifero di cui sopra; ivi.

151. **Cantoira.** — Rame. — *Calcopirite* in piccola quantità; a Santa Cristina, rimpetto ed a poca distanza dal villaggio di Cantoira. dalla parte destra della Stura di Groscavallo.

Pirite; ivi.

Idem in cristalli dodecaedrici pentagonali; nel luogo detto Preiteu, presso il casale di Lities, sulla sinistra della Stura, a 2 chilometri al N. del capoluogo del Comune. Questo minerale fu oggetto di scavi nel secolo XVIII per la fabbricazione del vetriolo.

Idem; nel sito detto Ravina.

Pirosseno: sotto specie *Malacolite* o *Diopside*, varietà *Mussite* prismatica; presso il casale di Pra di Lavi.

152. **Mezzenile.** — Villaggio che giace sulla sinistra sponda della Valle grande, a chilometri 22 con strada carrozzabile dalla stazione ferroviaria di Ciriè, sulla linea Torino-Ciriè.

Nichelio e Cobalto — *Pirrotina* nichelifera che diede 4,5 % di nichelio; nella zona delle pietre verdi. — Miniera concessa.

Rame. — *Calcopirite;* ivi.

Pirite contenente traccie di argento, entro schisto serpentinoso; nella regione detta la Cialma del Fò.

(1) Cibrario; *op. cit.*, pag. 224 e Claverino *op. cit.*

FERRO.—*Magnetite*, di buona qualità; nella miniera di ferro del Monte Calcante, giacimento entro roccia serpentinosa, una volta coltivato.

Asbesto, entro serpentino; nel giacimento di ferro di cui sopra.

Idem bianco: presso la frazione di Pugnetto, regione Paramarella, situata a 2 chilometri sotto Pessinetto.

FERRO. — *Magnetite*, che fornì all'analisi 71 °/₀ di ferraccio; entro la grotta di Pugnetto, detta volgarmente la Borgna di Pugnet (m. 832), situata sulla destra della Stura di Lanzo e che alcuni credono dovuta alla mano dell'uomo.

Pirite granulare; ivi.

Calcite cristallizzata in varie forme; ivi.

Idem: varietà *Stalattiti;* ivi.

Talco indurito color giallo di miele.

153. **Traves.** — RAME. — *Calcopirite*, giacimento nel serpentino alle radici della montagna delle Vote; vicino alla Rocca Bruna, sulla sinistra del Rio Ordagno, distante pochi chilometri al ponente del villaggio di Traves. Diede 60 °/₀ di rame, con indizi di argento.

Calcosina; ivi.

Malachite; ivi.

FERRO. — *Siderite*, con ganga di quarzo; ivi.

Valle di Lanzo

(Num. 154)

154. **Lanzo Torinese.**—Paese che giace sulla sinistra della Stura, all'imbocco della Valle di Lanzo, a chilometri 11 con strada carrozzabile dalla stazione ferroviaria di Ciriè.

RAME. — *Malachite*, entro roccia appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche, associata a ferro ossidato; nel Monte Basso, situato a pochi chilometri al S. del paese. Miniera esplorata verso l'anno 1760 per conto del Governo sardo e poscia abbandonata.

Crisocolla; ivi.

Lignite di formazione recente tra gli strati di argilla turchina; nella regione Momello, situata ad 1 chilometro a ponente di Lanzo. Concessioni accordate negli anni 1826, 1828 e 1854. Tuttavia questo minerale pare non esser mai stato estratto.

Pirite; rinviensi in piccole concrezioni associata come impurità alla lignite.

155. **Monastero di Lanzo.** — Villaggio di montagna, a 16 chilometri dalla stazione ferroviaria di Ciriè.

Ferro. — *Magnetite*, nel serpentino; nella frazione di Chiaves, sulla sinistra del torrente Stura.

Limonite in roccia anfibolica serpentinosa, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche. Diede all'analisi 16,5 in ferraccio. Rinviensi sulla destra del torrente Tesso, che influisce nella Stura di Lanzo presso il villaggio dei Fornelli.

Tormalina, associata a roccia cloritica.

156. **Coassolo Torinese.** — Manganese. — Perossido di manganese compatto, con leggeri indizi di argento; sul monte Vacarezza, vicino all'Alpe di Quart, situata alle falde della Cima dell'Angiolina, distante 7 chilometri al N. del capoluogo del Comune.

Idem; alla distanza d'un mezzo chilometro dalla chiesa parrocchiale: medesimo giacimento di quello di Corio (V. n° 165). — Ricerche recenti.

Pirite, con indizi di calcopirite e di argento; nel sito detto Marsaglia, tra Coassolo Torinese e Monastero di Lanzo, non lungi dal torrente Tesso.

157. **Balangero.** — Villaggio che giace alla sinistra della Stura, a chilometri 9 sopra la stazione di Ciriè, ferrovia Torino-Ciriè.

Ferro. — *Magnetite* nel serpentino; alle falde del Monte Giovetto, regione Timone, a 2 chilometri all'E. del paese.

Idem; al Cros della Stecca San Vittore.

Manganese compatta, contenente indizi d'argento; nel Monte di San Vittore, regione Cros della Stecca.

Opale idrofana; alle radici del Monte San Vittore, situato al N. del villaggio di Balangero e del Monte Giovetto.

158. **Mathi.** — Villaggio in pianura che dista 6 chilometri dalla stazione ferroviaria di Ciriè.

Miniera di ferro di Monte Giovetto, situata nel luogo detto Colle Laschero, attigua e all'E. di Balangero, esplorata una cinquantina d'anni fa. Concessione accordata nell'anno 1821 e rivocata nel 1864, perchè non mai stata coltivata, in seguito alla morte del concessionario: —

Ferro. — *Magnetite* con struttura cristallina fina entro roccia serpentinosa. Diede 57 % in ferraccio di buona qualità.

Tormalina nera cristallizzata entro clorite schisto.

159. **Varisella.** — Villaggio distante 25 chilom. al N. O. di Torino.

Esplorazioni della Società promotrice delle Miniere nella frazione di Baratonia (1): —

RAME. — *Azzurrite*, entro roccia serpentinosa; nel sito detto Piano di Merlo, sulla destra della Ceronda, distante 1 chilometro all'E del capoluogo del Comune e 3 da Fiano; ivi.

Malachite terrosa, nel giacimento medesimo; ivi.

FERRO. — *Magnetite*; ivi, associato ai minerali di rame.

Idem; superiormente al villaggio di Varisella, nella montagna detta la Costa; diede all'analisi 70,2 % in ferraccio.

160. **La Cassa.** — RAME. — *Calcopirite*; giacimento in roccia serpentinosa nel sito detto Truc di Miola, sulla destra del torrente Ceronda, distante 2 chilometri al N. del capoluogo del Comune e 4 al S. di Fiano.

Malachite; ivi, dall'affioramento, associato ad ossido di rame.

161. **Givoletto.** — Villaggio distante 19 chilometri da Torino, verso N. O.

Esplorazioni della Società promotrice delle miniere, nella montagna sopra il paese: —

RAME. — *Calcopirite* entro eufotide (consistente in saussurite bianca e diallaggio bruno-verdastro), appartenente alla zona delle pietre verdi.

Azzurite compatta, con

Malachite terrosa, disseminate entro gli interstizi della roccia, assieme a

Rame nativo in piccole mosche; ivi.

Crisocolla compatta, disseminata superficialmente nell'eufotide; ivi.

Diallaggio a lamelle grandi, come parte costituente dell'eufotide, in cui trovasi il giacimento di rame sopradescritto; ivi.

Saussurite bianca di aspetto saponaceo, come sopra; ivi.

Smaragdite, costituisce, colla saussurite, una roccia di apparenza vaga; ivi.

162. **Forno di Rivara.** — *Pirite*, nello schisto micaceo quarzoso; presso il torrente Viana, piccolo affluente di sinistra del Malone.

CIRCONDARIO D'IVREA

163. **Pratiglione.** (m. 645). — *Pirite*, nell'anfibolo, con traccie di argento aurifero; nel sito detto Cabbio, non lungi dal torrente Viana.

(1) Già Comune di Baratonia, aggregato a quello di Varisella nel 1871.

CIRCONDARIO DI TORINO

164. **Levone.**—FERRO.—*Magnetite*, che diede 70,5 % di **ferraccio**; rinviensi entro roccia appartenente alla zona delle pietre **verdi pre**-paleozoiche, sotto la cappella della Madonna della Neve, **fuori della** Tampa; distante chilometri 3 al N. O. dell'abitato di **Levone.**

Asbesto amiantoide; ivi, associato alla magnetite.

165. **Corio.** — Questo villaggio, posto alla destra sponda **del tor**-rente Malone, è distante chilometri 12 con strada **carrozzabile dalla** stazione di Ciriè, ferrovia Torino-Ciriè.

MANGANESE. — Perossido di manganese, con quarzo, non lungi **dal** casale della Forcola, all'O. di Corio, verso Coassolo torinese. **Permesso** di ricerche.

Asbesto; sul monte Lorey, vicino alla cappella di San **Vittore,** sulla destra del Malone, distante 4 chilometri da Corio **verso S.**

L'oro nativo in pagliuzze, detto *di pesca*, rinviensi in quantità **insi**-gnificante nelle provincie di Torino e Novara nel terreno **diluviale** di numerosi torrenti che scendono dalle Alpi verso il Po e **fu alle** volte raccolto dai contadini senza lavoro. Sebbene non vi ha **la benchè** minima importanza economica in questo fatto, esso offre dall'altro **lato** interesse troppo speciale per la scienza da poterlo trascurare **nella** presente opera. Abbiamo dunque indicato tutti questi punti, **insieme** al nome del torrente in cui rinviensi l'oro.

166. **Rivara** (m. 428). — ORO. — *Oro nativo*, rinviensi nel **tor**-rente Viana, affluente di sinistra del torrente Malone, a **valle del vil**-laggio di Rivara, verso Busano.

Valle del Po

(Num. 167 a 171). — Vedi pure i numeri 104 e 106.

167. **Front** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Malone, **che in**-fluisce nel Po dalla parte sinistra, insieme all'Orco, presso **Chivasso.**

Lignite a struttura fibrosa, strato della potenza di circa m. **0,30 entro** strati di argilla bigia-scura; rinviensi sulla sinistra del **Malone ad** 1 chilometro dal villaggio di Front.

168. **Rivarossa.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel **torrente** Malone, come sopra.

169. **Lombardore.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel **torrente** Malone, come sopra.

170. **San Benigno.** – Grosso villaggio sulla sinistra del Malone.

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, rinviensi nel torrente Malone.

Idem, nell'Orco, che scorre a poca distanza all'oriente del paese.

171. **Volpiano.** — Paese situato sulla destra del Malone.

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, rinvenute nel torrente Malone.

CIRCONDARIO DI IVREA

Valle di Locana

Bagnata dal torrente Orco, che prende origine presso i ghiacciai della Losa e nei laghi di Rosset, situati alle falde del Monte Iseran, detto dai terrazzani di questa valle la Galesia (m. 4045) e si versa nel Po sopra Chivasso.

(Num. 172 a 178)

172. **Ceresole Reale.** — Villaggio sulla sinistra riva dell'Orco. (elevazione m. 1780), distante 58 chilometri dalla stazione di Rivarolo, della ferrovia Rivarolo-Settimo torinese.

Pirite aurifera; presso la Punta di Nuvolè, all'origine dell'Orco, distante 10 chilom. superiormente alla parocchia di Ceresole Reale: ridotto a slicco questo diede all'analisi 0,003 di argento e 0,00004 d'oro.

Ferro. — *Siderite;* ai Ciappei, in prossimità all'Alpe di Pertica, nel sito detto la Fontana.

Rame. — *Panabase* o *Rame bigio* antimonifero ed argentifero, nel filone di siderite di cui sopra e che, ridotto a slicco, diede 8,29 % di rame e 0,0085 di argento leggermente aurifero; ivi.

Bournonite; ivi.

Pirite, associata alla siderite (affatto insignificante); ivi.

Mispichel, con pirite; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera, la quale allo stato di slicco diede all'analisi 60,36 /% di pimbo con 0,000223 di argento % nel piombo d'opera e leggerissimo indizio di oro; nel luogo detto Ciappei di Sotto.

Miniera di piombo di Cuccagna, situata nel Vallone del Roc, in sito alpestre alle falde meridionali del Monte Cuccagna, sulla sinistra dell'Orco. Vi si osservano dei lavori sotterranei estesi e molto antichi, praticati in un filone di galena attraversante il gneiss nella direzione O. N. O. a E. S. E. con una pendenza di 70° verso N. N. E., mentre l'inclinazione degli strati di gneiss è di soli 30° ∢. Concessione accordata nell'anno 1817: i lavori sono stati abbandonati da una ventina d'anni: —

Piombo. — *Galena* argentifera, avente per matrice del filone il ferro spatico o siderite ed una roccia talcosa bianca leggermente verdognola. Diede 60 % di piombo, con 0,00272 di argento % nel piombo d'opera ed indizi d'oro; ivi.

Idem a grana d'acciaio; ivi.

RAME. — *Panabase* argentifero ed antimonifero, accompagnato da galena e siderite, nello stesso giacimento. Contiene 0,0024 di argento; ivi.

Bournonite; associata alla galena; ivi.

ANTIMONIO. — *Stibina* lamellare associata alla galena, nel medesimo filone; ivi.

FERRO. — *Oligisto* lamellare; ivi.

Siderite bruna nel giacimento di piombo, di cui è per così dire la matrice, accompagnata da rame bigio; ivi.

Idem biancastra; come sopra; ivi.

Idem, x; ivi.

Pirite; ivi.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Ceresole Reale*, detta volgarmente l'*Acqua rossa* o *Acqua forte;* sorgente non scarsa, situata ad 1,5 chilometro a valle della Parrocchia di Ceresole e proprio sulla destra sponda dell'Orco, alle radici del Monte di Bellagarda. — Quest'acqua è adoperata in medicina ed è smerciata in Torino.

173. **Noasca.** — Villaggio fabbricato sulla riva sinistra dell'Orco, a 38 chilometri dalla stazione ferroviaria di Rivarolo Canavese.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; alle falde del Monte Noaschetta, distante circa 8 chilometri al N. del capoluogo del Comune e non lontano dal casale di Valpiana, che prende il nome dalla valle laterale in cui è situato.

Pirite; ivi.

Mispichel argentifero ed aurifero; minerale che diede 0,0002 di argento aurifero, associato a quarzo, accompagna la pirite; ivi.

RAME. — *Bournonite*, associata a pirite e quarzo. Ridotto allo stato di slicco il minerale diede °/₀ parti: rame 4; piombo 2,5; argento 0,00147; oro 0,000075; alle falde della Testa della Deserta, a 3 chilometri al S. del paese, sulla destra dell'Orco.

Idem, con panabase, in ganga di quarzo, nel luogo detto Sutore.

Mispichel con pirite, contenente indizi di argento, associato a quarzo talcoso; nella montagna di Balmarossa, situata al N. del capoluogo del Comune sulla sinistra dell'Orco.

Pirite; ivi, come sopra.

TITANIO. — *Rutilo* lamellare, in cristalli grossi, associato a mica.

Idocrasia in cristalli minuti; nel Monte Gandolo.

174. — **Locana.** — Villaggio sito sulla sponda sinistra dell'Orco a 28 chilometri dalla stazione di Rivarolo Canavese.

Ferro. — *Siderite*, che diede 37 % di ferraccio e contenente indizi di argento; nella montagna della Balma, distante 9 chilometri al N. O. del paese, sulla sinistra del Vallone di Piantonetto.

Limonite, con oligisto e quarzo cristallizzato; presso i casali di Quaci e dei Fornetti, situati sulla destra dell'Orco a chilometri 7 sopra il paese. Diede 38 % in ferraccio ed indizi d'oro.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella regione Trucco e Gavia, situata sulla destra dell'Orco, distante 6 chilometri dal capoluogo del Comune verso S. O. — Permesso di ricerche.

Pirite cristallizzata; rinviensi in piccola quantità con quarzo, nello schisto argilloso, presso l'Alpe di Pratoflorito, sulla destra dell'Orco, alla distanza di 7 chilometri dal villaggio di Locana e poco lungi dalla località precedente.

Corindone; rinvenuto in un masso erratico.

Feldispato granulare bianco.

Idem compatto.

Idocrasia prismatica verde giallognola.

Granato in cristalli isolati arrotondati, sparsi come parte costituente nel clorite-schisto granatifero (1), che forma un banco potente; presso il casale di Molera, sulla destra dell'Orco, a 3 chilom. al S. O. del capoluogo del Comune.

Cloritoide o *Sismondina*, come parte costituente della roccia anzidetta; ivi.

175. **Ribordone.** — *Idocrasia* rossigna in cristalli prismatici, entro roccia serpentinosa, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche; nella Punta di Verdla, a 2 chil. dal vllaggio verso ponente.

176. **Sparone.** — Villaggio sulla sinistra riva dell'Orco, distante chilometri 20 dalla stazione di Rivarolo Canavese.

Rame. — *Calcopirite*. In una miniera di rame molto antica, situata a pochi chilometri dal capoluogo del Comune, presso il casale di Vaser e sulla destra d'un torrente che si getta nell'Orco al villaggio di Sparone. — Recente permesso di ricerche per rame.

Idem, presso il casale di Ceresa, poco lontano dalla località precedente.

Piombo. — *Galena* argentifera; sulla destra dell'Orco, regione Tol. Ricerche recenti.

Zinco. — *Blenda*, con limonite e matrice di quarzo. Contiene traccie di argento e d'oro.

(1) Questa roccia è adoperata per farne delle macine.

Grafite, associata a quarzo; presso la cappella di Vaser, a 3 chilometri al N. del villaggio di Sparone, alla falda meridionale della montagna che costeggia l'Orco sulla sinistra.

177. **Pont** (1). — *Pirite* nel quarzo; nella montagna di Santa Maria, poco distante dall'abitato di Pont.

Lignite di qualità scadente, che non ha alcun importanza industriale.

178. **Cuorgnè**. — Industrioso paese nella Valle di Locana, alla sponda destra dell'Orco (m.408), distante chilometri 10 dalla stazione di Rivarolo (ferrovia a cavalli Settimo-torinese-Rivarolo).

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Orco.

Valle di Soana

Ramo della Valle di Locana, percorsa dal torrente Soana, che scende in diversi rami dal Monte di Roise Banque e dalle montagne a ponente ed a levante del medesimo e si versa nell'Orco.

(Num. 179 a 182)

179. **Campiglia Soana**. — *Pirite*, associata a minerale di antimonio e limonite, con matrice di quarzo, filone avente uno spessore approssimativo di m. 0,50; alle falde della Pointe de Lavina, montagna che confina con Cogne nella Valle d'Aosta, regione Rancio, distante 7 chilometri superiormente al capoluogo del Comune, verso l'origine della valle di Campiglia. — Ricerche fatte dall'anno 1869.

Limonite; ivi.

Pirite; con limonite e ganga di quarzo, la quale ridotta a slicco diede 0,0004 di argento con indizi d'oro; rinviensi nella montagna Tanzone, ad un chil. più basso della località precedente, verso il paese.

Limonite; ivi.

Antimonio. — *Zinkenite!* o *Stibina;* forma un filone con galena, pirite e quarzo; nella regione Azzaria, situata nella Valle di Campiglia, a 2 chilometri sotto la località detta Rancio e 4 dal capoluogo del Comune. — Ricerche recenti. — Il minerale, che contiene un 40 % di antimonio, venne ridotto a regolo in Torino dal sig. Chiadò.

Pirite; ivi, come sopra.

180. **Valprato** — Villaggio posto sulla destra della Soana, a 28 chilometri dalla stazione di Rivarolo.

(1) In questo Comune esistono cave di marmo bianco saccaroide (della zona delle pietre verdi prepaleozoiche), assai pregiato per l'architettura e la scultura e di cui sono fatte le statue delle tombe reali nella chiesa della Superga, presso Torino.

Antica miniera di piombo, detta la Reala, situata sulla sinistra della valle di Soana, non lungi dai ghiacciai, alla distanza di 13 chilometri sopra il villaggio di Valprato e che fu coltivata, però con poca intelligenza, nel secolo passato: —

PIOMBO. — *Galena* argentifera ed aurifera, che diede 33 °/₀ di piombo, con 0,0014 di argento e 0,0000234 di oro °/₀ nel piombo d'opera; ivi, associata a pirite.

RAME. — *Calcopirite*, in piccola quantità con pirite e galena; ivi.

Pirite; ivi, abbondante.

RAME. — *Calcopirite* con pirite e ganga quarzosa, contenente 26 °/₀ di rame; alle falde S. della Cime de Roise Banque, nell'Alpe di Fantone, regione Boira di Vandigliano, dipendente dalla frazione di Pianprà, a 9 chilometri dal capoluogo.

Rame nativo, rinviensi in cristallini minutissimi (come rarità), associata alla calcopirite; ivi.

Pirite contenente indizi di argento; nel giacimento di cui sopra; ivi.

RAME. — *Calcopirite*, con mispichel e pirrotina, in matrice quarzosa; nella zona delle pietre verdi prepaleozoiche. . Diede p. °/₀ parti di minerale: rame 9,20; nichelio 0,657; oro 0,0026: altra analisi di calcopirite ricca diede 26 °/₀ di rame, con indizi d'argento; nella regione Vandigliano, sulla destra della Soana; miniera esplorata.

Mispichel aurifero, come sopra; ivi.

NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera, come sopra.

RAME. — *Calcopirite*; nella regione Ciavanassa, presso il torrente Soana, distante 2 chilometri superiormente al villaggio di Pianprà e 7 dal capoluogo del Comune. — Permesso recente di ricerca.

MANGANESE. — *Manganite*.

Asbesto; varietà *Amianto* filamentoso; presso il casale di Pianprà.

Rodonite compatta color rosa, associata a manganite e quarzo; rinvenuta in un blocco erratico sopra il casale di Pianprà, verso l'Alpe di Santanel.

Idem; forma un filone orizzontale di m. 0,40 alquanto sopra la località precedente verso l'Alpe di Santanel.

Granato: sotto specie *Spessartina* (1) violacea, associata a calcopirite.

Epidoto verde-giallastro in massa, con anfibolo nero; presso il Col de la Marmotine, sopra il villaggio di Pianprà.

Tormalina, in cristallini neri; ivi.

181. **Ronco Canavese**. — Villaggio sulla destra del torrente Soana, a 26 chilometri dalla stazione di Rivarolo Canavese.

(1) Granato alluminoso manganesifero di Dana.

Miniera di rame delle Torchione, già coltivata nell'anno 1718, come risulta da una lapide, che leggevasi una volta in faccia all'apertura d'una galleria. Concessione nell'anno 1823: inattiva (1873).

Rame. — *Calcopirite* o *Pirite di rame*, associata a pirite, in ganga quarzosa, con calce carbonata, steatite verde, e clorite. Quattro filoncelli entro schisto micaceo, incassati nello stesso senso degli strati della roccia, cioè nella direzione N. S., con inclinazione verso E. [illegible], vicino al ritano detto Torchione, regione di Castellaro, situato nel Vallone di Canaussa, a 6 chil. all'O. del villaggio di Ronco Canavese.

Panabase; ivi.

Pirite, associata alla calcopirite; ivi.

Pirite con leggieri indizi di rame, associata a clorite e quarzo friabile; nel ritano dell'Alpetta sulla destra della Soana, distante 1 chilometro a valle del paese di Ronco Canavese.

182. **Frassinetto.** — Villaggio sulla sinistra della Val Soana confinante al N. con Ronco Canavese (V. n° 181) a chilometri 18 sopra Rivarolo Canavese.

Piombo. — *Galena* argentifera, che diede 34,3 di piombo, con 0,0309 di argento °/₀ nel piombo d'opera; rinviensi in roccia dolomitica, nella montagna della Mionda, presso il lago di Verdassa, all'origine del Vallone del medesimo nome, distante 8 chilometri dal villaggio di Frassinetto, sulla sinistra della Val Soana.

Pirite; ivi. — Permesso recente di ricerche.

Rutilo, color bruno rossastro, cristallizzato in prismi esaedri striati longitudinalmente, *x!* associato a quarzo traslucente; ivi.

Granato, in cristallini associato a quarzo; ivi.

Anfibolo: varietà *Grammatite,* ossia *Tremolite*, bianca-verdognola cristallizzata, associata a marmo bianco saccaroide micaceo; ivi.

Pirite; presso il casale delle Sassere, situato sulla destra della Val Soana, a 2 chilometri al N. del capoluogo del Comune.

183. **Canischio.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, rinviensi nel torrente Gallenga, che prende origine in questo territorio comunale e dopo breve corso mette nell'Orco dalla parte destra.

Anfibolo; sotto specie *Attinolite* verde-olivo, associato a talco; nella montagna detta il Lotto, situata sulla destra dell'Orco.

184. **Valperga.** — Villaggio in pianura, distante 7 chilom. dalla stazione di Rivarolo Canavese, colla quale è posto in comunicazione per mezzo di strada carrozzabile.

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nella sabbie diluviali del torrente Gallenga, affluente di destra dell'Orco. Si sono state pure trovate delle piccole pepiti d'oro in questo territorio, benchè assai di rado.

Idem; rinviensi in pagliuzze pure nel torrentello Marcoero, il quale va ad ingrossare il torrente Viana, affluente di sinistra del Malone.

Ocra rossa; nella regione della Cardiola.

Valle del Po

(Num. 185 e 192). — V. pure dal num. 167 a 171.

185. **Salassa.** — Villaggio antichissimo sulla destra sponda dell'Orco (1).

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel torrente Orco.

186. **Lusigliè.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Orco.

CIRCONDARIO DI TORINO

187. **Rivarolo Canavese.** — Industrioso borgo posto in pianura sulla riva destra dell'Orco. Comunica per mezzo di una ferrovia a cavalli con Settimo torinese. stazione sulla linea maestra Torino-Milano-Venezia ed è distante da Torino 40 chilometri.

Oro. — *Oro nativo:* rinviensi in pagliuzze nella sabbie diluviali dell'Orco ed è qualche volta l'oggetto di pesca.

188. **Feletto.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuole; nelle sabbie diluviali del torrente Orco. — La pesca dell'oro si fece in diverse epoche, essa offre però poco lucro ed è assai incerta a fronte ai lavori della campagna (2).

(1) Il nome rimasto a questo villaggio ricorda la sua origine, che rimonta al tempo dei popoli che abitavano l'Alta Italia prima della conquista dei Romani. Era città dei Salassi, popoli che abitavano la Valle d'Aosta ed altre parti attigue delle Alpi. Dessi si resero celebri per aver accordato ad Annibale il permesso di transitare pel loro territorio nella guerra contro i loro nemici i Romani. I Salassi furono sottomessi quando Appio Claudio Pulcro era Proconsole nella Gallia Cisalpina.

(2) Oro. — Una certa quantità d'oro fu rinvenuta anche nei secoli andati nel torrente Orco e nei terreni diluviali intorno. Ricorda Petrus Azarii, scrivendo nell'anno 1363, che del suo tempo se ne raccoglieva molto in questo torrente ed asserisce averne visto sotto forma di pepite del valore di 16 fiorini. Il fiorino d'oro di Firenze di quel tempo pesava 72 grani fiorentini ed era del titolo di 24 carati. Il peso della pepite in discorso fu stimato nell'anno 1766 essere eguale a 1 oncia 20 denari 4 grani (antichi pesi degli Stati Sardi), ciò che corrisponde a grammi 41,6. V. Petrus Azarii; *De Bello Canapiciano in princip. Rerum. Ital. Script.*, Tom. XVI, Col. 427.

189. **Bosconegro.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Orco.

190. **Foglizzo.** — Paese situato sulla sinistra del torrente Orco a m. 245 sul livello del mare.
Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Orco.

191. **Montanaro.**— Grosso paese che giace sulla sinistra dell'Orco.
Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Orco.

192. **Chivasso.** — Piccola città situata sulla sinistra dell'Orco, vicino al punto ove le sue acque si maritano con quelle del Po (m. 182 sul livello del mare), con stazione della ferrovia Torino-Milano-Venezia e distante chilometri 29 dalla prima di questa città.
Oro. — *Oro nativo* nell'Orco.

CIRCONDARIO D'IVREA

193. **Muriaglio.** — Manganese. — *Psilomelane*, con quarzo.

194. **Campo Canavese.** — Magnesite, entro serpentino, verso il S. E. del villaggio, nel monte che divide questo Comune da quello di Baldissero: prolungamento del giacimento descritto sotto quel Comune (V. n° 285).

195. **Castellamonte.** — Questo industrioso paese, fabbricato alle radici delle prealpi del Canavese (m. 340), comunica per mezzo di strade carrozzabili con Rivarolo Canavese, distante chilometri 7, ove trovasi la più vicina stazione della ferrovia Rivarolo-Settimo torinese.
Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze; rinviensi nel torrente Malesna.
Idem; nel torrente Orco.
Corindone; rinvenuto in massi erratici.
Magnesite o Giobertite, in nidi e straticelli entro il serpentino. -- Cava.
Quarzo; varietà *Cacholong*, associato alla precedente specie; ivi.
Idem; varietà *Selce piromaca*, come sopra; ivi.
Schiuma di mare; come sopra; ivi.
Caolino bianchissimo, derivante dalla decomposizione dell'ortoclasio; nel Monte Spinai delle Benne e nel Monte Bella Santa.

196. **San Giorgio Canavese.** — Oro. — *Oro nativo;* rinvenuto in pagliuzze nel torrente Malesna.

197. **San Giusto Canavese.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze; nel torrente Malesna.

198. **Agliè.** — *Granato* rosso-chermisi rinvenuto in massi erratici.

CIRCONDARIO D'AOSTA

Valle d'Aosta (1)

Una delle principali valli d'Europa e la cui estensione è di chilom. quadrati 3255. Estendesi dal Monte Bianco sopra Courmayeur, per un tratto di 100 chilometri sino a Carema, poco sotto a quel villaggio principia la pianura del Po. Essa è percorsa dal fiume Dora Baltea, che nasce da due torrenti, ambedue chiamati Dora, i quali hanno le loro sorgenti nelle nivose falde del Monte Bianco e dalla giogaia alpina al N. E. e al S. O. del medesimo, questi torrenti, confluendo sopra il villaggio di Courmayeur, costituiscono la Dora. Presso la città d'Aosta la Dora è ingrossata dal torrente Buttier, altra sua sorgente, la quale scende dal Cervino e dal Gran San Bernardo, ed assume pel resto del suo percorso il nome di Dora Baltea.

(Num. 199 a 258)

(1) Detta dagli abitanti la *Vallée d'Aosta*. Di tutte le quistioni che diedero luogo a gravi abusi va certamente annoverata in prima linea la definizione della Nazionalità. Questa materia è stata trattata a piacimento dei dominatori, giusta i loro interessi particolari, alle volte al danno del vero. Crediamo che la circostanza che i Valdostani conservino l'uso della lingua francese, alla quale sono stati costumati da tempi immemorabili, non abbia a recar disturbo a nessuno e che i timori esternati da alcuni autori, i quali vorrebbero ad ogni costo che vi si rendesse obbligatorio l'uso della lingua italiana, sono affatto infondati, come sarebbe intempestivo il mettere ad atto un tale obbligo. Diffatti, i robusti montanari della Valle d'Aosta sono per istinti naturali e per interessi materiali non meno italiani degli abitanti di qualsiasi altra parte del regno. E, valga il vero, la Casa Sabauda, alle quale essi sono sempre stati tanto attaccati, è orionda della Savoia, ove si parla il francese e fu di recente data l'impiego esclusivo della favella italiana, anche nelle altre provincie degli antichi Stati Sardi. Ora coll'estensione delle relazioni commerciali la lingua italiana si diffonderà a poco a poco tra gli abitanti della Valle d'Aosta, ma dal risultamento non dipende menomamente la loro adesione all'unità nazionale. Lo stesso dicasi dell'uso della lingua francese nelle italianissime Valli valdesi (descritte nella presente opera, sotto i numeri 77 a 100), in cui fu introdotto l'uso dell'idioma francese solo nell'anno 1532, per motivi che ricorda esattamente la storia (V. Gilles, *Histoire*. Chap. VII) e ove fu impiegato quasi esclusivamente sino al 1848.

Gli alpigiani che abitano le falde italiane del Monte Rosa, varie parti alpestri della Valle d'Ossola, i Sette Comuni nella provincia di Vicenza, ecc. parlarono sempre il tedesco, come pure sono tuttora tedeschi molti nomi dei luoghi, monti, villaggi, ecc., ma chi penserebbe negarli il diritto al quale tengono tanto di essere italiani? La vicina Svizzera, il Belgio, ecc., ci porgono esempi, tra molti, di nazionalità ben pronunziate, esistenti contemporaneamente a diversità assoluta di favella degli abitanti delle varie provincie.

Uniamo piuttosto i nostri più calorosi voti perchè la Valle d'Aosta, feracissima sotto tutti gli aspetti, massime sotto quello dei prodotti minerali, venga al più presto posta in relazione ferroviaria col resto dell'Italia, mediante la costruzione d'un tronco di ferrovia di 70 chilometri, da collegare Aosta colla retè dell'Alta Italia ad Ivrea. È questa senza contestazione la linea la più importante che rimane sempre allo stato di desiderio, e che avrebbe tal vantaggio per tutta l'Italia, che ci valiamo dell'occasione fornitaci da questa pubblicazione per raccomandarne l'attuazione al Governo, alla Provincia e ai Comuni interessati.

Vallon de l'Allée Blanche chiamata più in giù **Vallée de Véni**

È bagnata dal ramo occidentale del torrente Dora, che riceve le acque dei ghiacciai situati sul confine dei territorii d'Italia e di Francia, dal Monte Bianco verso S. O. sino al Colle di Seigne o dell'Allée Blanche.

Vallée de Ferret

Parte più elevata della Valle d'Aosta, bagnata dal ramo settentrionale del torrente Dora, che raccoglie le acque dei ghiacciai, i quali limitano i territorii di Francia e d'Italia tra il Monte Bianco ed il Mont Grapillon verso N. E.

Questi torrenti si riuniscono poi sopra Courmayeur.

(Num. 199)

199. **Courmayeur.** — Siede questo villaggio in sito romantico presso l'estremità superiore della Valle d'Aosta, alle falde del Monte Bianco, ad un'elevazione di m. 1208 sopra il livello del mare. Vi si accede con comoda strada carrozzabile da Ivrea ed Aosta, da cui dista rispettivamente chilometri 104 e 34. La stazione ferroviaria più vicina a quella d'Ivrea (1).

Miniera di piombo posta alle falde della Tête Carrée, uno dei pizzi adiacenti al Monte Bianco, sulla sinistra e allato dal ghiacciaio di Miage, in sito quasi inaccessibile, distante chilometri 17 sopra il capoluogo del Comune verso N. O. — Concessione nell'anno 1808. Essa fu coltivata sino al 1820 e poi abbandonata. Nel corso del passato anno 1872 venne accordato un nuovo permesso di ricerca; sinora non si è messo mano ai lavori (1873): —

(1) Il vasto territorio comunale di Courmayeur confina colla Francia e colla Svizzera; si estende sino alla vetta della maestosa giogaia delle Alpi, rivestita di eterni ghiacci e neve: comprende tutto il versante orientale del Monte Bianco, l'occidentale, invece, essendo nel comune di Chamonix, in Francia. Questi sono per conseguenza i due Comuni più elevati in Europa.

Ecco l'altimetria delle montagne che formano il gruppo del Monte Bianco e comprese nel tratto di 26 chilometri tra il Col de l'Allée Blanche ed il Mont Grapillon, lungo il confine italo-francese, presso le sorgenti della Dora, tutte nel Comune di Courmayeur. Le altezze, espresse in metri, furono principalmente determinate dallo Stato Maggiore sardo: le vette sono disposte in ordine geografico dal S. O. al N. E. —

Col de l'Allée Blanche o de Seigne; m. 2517; l'Aiguille du Glacier 3812; la Tête carrée 3764; l'Aiguille de Miage 4053; le Dôme du Goûter 4325; le Mont Blanc, punto più elevato d'Europa 4804; les Monts Maudits 4763; la Dent du Géant 4011; le Mont Mallet 3982; la grande Jorasse 4207; la Petite Jorasse 3676; l'Aiguille de Talèfre 3737; l'Aiguille de Triolet 3804; le Mont Grapillon, punto in cui principia il confine italo-svizzero, sopra il Col de Ferret, 3825.

Nei tempi di mezzo fu celebre Courmayeur, la quale era sede del consiglio dei più notabili del paese e chiamavasi in allora *Curia major*, nome che conserva quasi intatto.

Piombo. — *Galena* argentifera; ivi.

Fluorina, come ganga del filone di piombo; ivi.

Quarzo ialino in cristalli prismatici, con galena e fluorina, nella miniera di piombo; ivi.

Idem idem in cristalli prismatici, associati a limonite e talvolta coloriti alla base dall'ossido di ferro; ivi.

Ferro.— *Oligisto*; alle falde del Monte Bianco, nel ghiacciaio di Miage.

Gesso paleozoico, banco potente, associato a cargnola; ivi.

Quarzo ialino ferrifero giallo in cristalli prismatici, su quarzo compatto; ivi.

Idem idem in cristalli limpidi, associati a calcite; ivi.

Idem idem cristallizzato, associato a feldispato, entro roccia quarzosa e talcosa; ivi.

Idem idem cristallizzato verdognolo, associato ad amianto e clorite, a cui deve la sua colorazione; ivi.

Idem idem, come sopra, talvolta in cristalli prismatici bipiramidali; ivi.

Idem idem, talvolta racchiudente cristallini aciculari di clorite verde; ivi.

Idem cristallizzato in prismi, coloriti da molibdenite, a cui è associato; ivi.

Calcite in cristalli romboidali, associata a quarzo, epidoto e clorite; ivi.

Asbesto bianco, alle volte racchiuso entro cristalli di quarzo ialino; ivi.

Idem idem associato ad adularia; ivi.

Anfibolo: varietà *Bissolite* o *Amiantoide* verde, associato a quarzo; ivi.

Idem verde, con adularia vetrosa e cristalli di epidoto verde; ivi.

Idem verde, con clorite; ivi.

Anfibolo, con talco terroso; ivi.

Ortoclasio: varietà *Adularia*, tirante sul verdognolo, entro roccia anfibolica; ivi.

Albite, associata a quarzo; ivi.

Idocrasia cristallizzata, associata ad amianto e calcite; ivi.

Epidoto verde compatto; ivi.

Idem idem cristallizzato, sopra roccia di epidoto compatto; ivi.

Biotite; ivi.

Titanite; varietà *Sfeno*, in cristallini, associato a clorite, calcite romboedrica e quarzo cristallizzato; ivi.

Laumonite sopra amianto verdognolo (forse deriva dalla decomposizione di questo minerale?); ivi.

Molibdeno. — *Molibdenite;* ivi.

Piombo. *Galena* in un filone non ancora coltivato; sotto il ghiacciaio de l'Estelette, presso il santuario di Notre Dame de Guérison, all'origine e sulla sinistra del Vallon de l'Allée Blanche. Analizzato, il slicco di questo minerale diede 54,317 % di piombo, con 0,06535 % di argento nel piombo d'opera. — Permesso di ricerche accordato ultimamente.

Galena argentifera; presso il casolare di Peindein, situato presso l'estremità inferiore e sulla destra della Vallée de Véni, alle falde settentrionali del Mont Chétif distante 6 chilometri dal capoluogo del Comune. — Permesso di ricerche accordato ultimamente.

Molibdeno. — *Molibdenite*, associata a quarzo ialino (massi erratici); nel ghiacciaio di Brenva, in prossimità al Monte Bianco, sulla sinistra della Vallée de Véni.

Epidoto; ivi.

Quarzo cristallizzato prismatico color bruno; nella Vallée de Ferret, verso il Col de Ferret.

Calcite cristallizzata; vicino a Pré de bar, sotto il Col de Ferret.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella Vallée de Ferret, non lungi alla frontiera svizzera e del Col de Ferret. — Miniera esplorata ultimamente.

Fluorina rosea come ganga del filone di cui sopra; ivi.

Quarzo, pure come matrice del filone anzidetto; ivi.

Ferro. — *Magnetite,* associata a quarzo; nella montagna di Belle Combe, verso l'origine e sulla sinistra della Vallée de Ferret.

Piombo. - *Galena* argentifera; presso il casale di Pra Sec, situato alla metà della Vallée de Ferret, distante 8 chilometri a monte del villaggio di Courmayeur. — Non è oggetto di lavorazione.

Rame. — *Calcopirite;* nella Vallée de Ferret, in sito assai elevato. — Non diede luogo ad alcuni lavori.

Pirite in cristalli cubici, entro roccia di talco schisto; nella montagna di Jetolla, contrafforte della Dent du Géant (m. 4011) a 5 chilometri al N. del casale d'Entrèves.

Molibdeno. — *Molibdenite* cristallina, in nidi entro roccia granitica; sotto il Col du Géant, nel Monte Bianco, verso il piccolo villaggio d'Entrèves, il quale giace nel punto ove si riuniscono le valli di Ferret e di Véni.

Pirite; presso la base del ghiacciaio di Fresney, verso il Mont Rouge, nel Mont Blanc, sulla sinistra della Vallée de Véni.

Asbesto; varietà *Amianto* filamentoso; sotto il glacier du Brouillard, sulla sinistra della Vallée de Véni.

Quarzo ialino; varietà *Cristallo di rocca*, alle volte racchiudente fili di asbesto; ivi.

Antica miniera di piombo coltivata dai Romani, conosciuta volgarmente sotto i nomi di la Borgne de la Fée, le Labyrinthe, ed anche le Trou des Romains. Essa è situata sulla sinistra della Dora a 3 chilometri dal villaggio di Courmayeur verso N. E. in un vallone detto la Combe dei Chapi o de Col Sapin (1): —

Piombo. — *Galena* argentifera a larghe faccette, con ganga quarzosa e calcare; ivi.

Pirite; ivi, associata alla galena.

Baritina; ivi.

Calcite; varietà stalattitica: *Stalattiti* e *Stalammiti*. Rinvengonsi questi in abbondanza nelle gallerie antiche, ove furono prodotti per l'azione secolare delle acque sopra la roccia calcare; ivi.

Quarzo cristallizzato; nel Mont Chétif (2332 m.), situato sulla destra della Dora a 3 chilometri a ponente del capoluogo del Comune.

Calcite cristallizzata; ivi.

Idocrasia verde; ivi.

Piombo. — *Galena*, in piccola quantità, insignificante per l'industria, con matrice di baritina; sulla destra della Dora, nel versante meridionale del Mont Chétif.

Baritina; come ganga del filone di piombo; come sopra; ivi.

Ferro. — *Magnetite;* nella montagna detta les Brisées.

Siderite cristallizzata (insignificante); ivi.

Pirite, in cristalli ottaedrici e dodecaedrici, associata a magnetite e siderite cristallizzata; ivi.

Gesso saccaroide bianco-niveo, dell'epoca paleozoica; nella montagna d'Arveille, detta volgarmente de l'Arpe vieille, sulla destra della Dora, poco lungi dal capoluogo del Comune.

---

(1) Tutto concorre a provare che questi scavi antichissimi, eseguiti con gran maestria e regolarità, sono l'opera del forte popolo romano, ed è evidente l'alta direzione tecnica impressa da ingegneri capacissimi da far loro onore ancora al giorno d'oggi. De Robilant, nella visita che fece a questa miniera appunto [cento anni fa, ne rimase incantato. Vi si accede per discenderie a dolce declivio o piani inclinati, disposti in sensi alternativamente divergenti e poi convergenti. Il tetto dei lavori è sorretto da robuste colonne di roccia lasciate ad intervalli regolari, locchè valse a cotesti sotterranei l'epiteto di labirinto con cui sono conosciuti adesso. Un pozzo sprofondato *ad hoc* servì per l'esaurimento delle acque col mezzo di una vite d'Archimede, aspirando in un serbatoio apposito praticato in fondo alla miniera: la roccia, piuttosto soda, fu resa morbida coll'applicazione del fuoco di legna.

Ora tutto vi rimane nel silenzio più profondo.

Idem: varietà lamellare, rinviensi nel gesso di cui sopra; ivi.

Epsomite, proveniente dalla decomposizione dello schisto magnesiaco; ivi.

ANTRACITE del terreno carbonifero (1). — Miniera di antracite detta di Friednaz. Concessione in data dell'anno 1854, rivocata poi nel 1864. Questa miniera è situata sulla sinistra della Dora nella Combe dei Chapi, rimpetto e non lungi dalla miniera di piombo dei romani. L'antracite di Courmayeur, di La Thuille, Morgex e la Salle (Vedi num. 200, 202, 203), che è tutt'un giacimento, rinviensi nell'arenaria schisto argilloso e micaceo del terreno carbonifero. Come tutte le antraciti delle Alpi contiene una grandissima quantità di ceneri.

Idem; nella montagna detta les Brisées, sopra il villaggio di Dollon, sulla destra della Dora, rimpetto al capoluogo del Comune (2).

ACQUE MINERALI. — *Acqua acidulo-ferruginosa de la Victoire:* scaturisce da roccia granitica sulla destra sponda del torrente di medesimo nome, alla radice della montagne des Brisées, che acquapende verso la destra della Dora, alla distanza di 1 chilometro dal villaggio di Courmayeur verso O.

Travertino in quantità insignificante, come deposito della sorgente acidulo-ferruginosa de la Victoire.

Acqua acidulo-ferruginosa de la Marguérite: scaturisce sulla sini-

(1) Lo Studer descrisse la flora fossile rinvenuta al Col de Balme e presso Erbignon, sopra Collonges (Alta Savoia) nell'antracite di una zona parallela e a tramontana di quella della Valle d'Aosta di cui è discorso e dimostrò luminosamente che *appartiene veramente al terreno carbonifero* (Studer *Geologie der Schweiz;* Band I, p. 364). Riteniamo con Gerlach (*op cit.*, pag. 70) che deve riferirsi allo stesso orizzonte geologico l'antracite della zona meridionale nei contorni di La Thuille, ecc., nel territorio italiano. L'unica differenza tra il vero carbon fossile, ossia litantrace, e l'antracite consiste in ciò che la litantrace dovette subire in queste montagne gli effetti della metamorfosi al pari di tutte le roccie della catena centrale delle Alpi, perdendo la più gran parte delle materie volatili che conteneva in origine, di modo che non rimane più che il carbonio fisso e la materia minerale, ossia le ceneri, con pochissime sostanze volatili. Siamo portati a credere, contro l'opinione generale, che vi possano esistere nelle Alpi grandi depositi di antracite utilizzabili per l'industria, anzi è una vera fortuna che vi sieno dei giacimenti di combustibile minerale quasi alla vetta delle Alpi e in un non lontano avvenire si saprà in qualche modo trarne partito, col gran vantaggio delle popolazioni alpigiane.

(2) Consultare per la geologia della Valle d'Aosta e in particolare del gruppo del Monte Bianco: De Saussure; *Voyage dans les Alpes*, Neuchâtel, 1779-96. — Favre, H.: *Recherches Géologiques en Savoie, ecc.*, Tom. III. Paris 1867, in-8°. — Gerlach, H.: *Die penninischen Alpen. Beitrage fur Geologie der Schweiz*, inserite nei *Neue Denkschriften der allgemeine schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Wissenschaften*, Band XXIII, Zurich, 1869; le memorie di Murchison, Sismonda, Gastaldi, Forbes, Tyndall, ecc., *passim*.

stra sponda ed a pochi passi dalla Dora, a chilometri 0,4 a valle del villaggio di Courmayeur verso S. E.

Acqua solforosa de la Saxe (fredda): è situata questa a 0,5 chilometri a monte del villaggio di medesimo nome e 1,5 dal capoluogo del Comune verso N. O. Scaturisce in abbondanza dalla radice d'una roccia granitica a pochi passi dalla sinistra sponda della Dora, ad un'elevazione di 1220 m. sul livello del mare. Serve per bagni, ed è provveduto di stabilimento balneario assai frequentato.

Acqua acidulo-ferruginosa de la Saxe; scaturisce dal granito in prossimità alla sorgente predetta: finora non fu impiegata in medicina, per cui è poco conosciuta; ivi.

L'acqua acidulo-ferruginosa, detta *la Source de Jeanne-Baptiste*, analizzata nell'anno 1687 dai dottori Ravetti e Campeggio per ordine di Madame Reale Marie Jeanne-Baptiste, non esiste più da un secolo, essendo stata coperta dalle acque della Dora, allato alla quale essa scaturiva, non lungi dalla sorgente della Marguérite.

Vallon de Ruitor

Principia sotto il Glacier de Ruitor, alle falde della montagna detta la Motte.

Vallon de Ciavana

Principia al piede del ghiacciaio di suo nome e di altri che si estendono sino al Hospice du Petit Saint-Bernard.

Riuniti insieme, i due torrenti formano quello che percorre il

Vallon de la Balme

il quale sbocca sulla destra della Dora a Pré Saint-Didier.
(Num. 200).

200. **La Thuille.** — Villaggio situato a pochi chilometri dalle vette alpine e dalla frontiera francese, distante chilom. 39 da Aosta con strada carrozzabile, e 109 dalla città e stazione ferroviaria d'Ivrea.

Piombo. — *Galena* argentifera a grana fina; nella montagna di Biolei, a 3 chilometri al S. del capoluogo, nel vallon de Ruitor, filone avente la direzione da N. E. a S. O. con un inclinazione di 43° verso N. O. ✓. — Miniera antica, la cui coltivazione fu ripresa nell'anno 1782. Concessione in data del 1809. I lavori furono abbandonati nel 1812.

Zinco. — *Blenda*, associata alla galena, nella miniera predetta; ivi.

Antimonio. — *Stibina;* rinviensi parimenti nel filone di galena di cui sopra; ivi.

Rame. — *Calcopirite;* giacimento alle falde S. del Monte di Berio Blanc, a 10 chilometri al N. O. del villaggio di La Thuille. — Miniera, detta di Bois Chavanne, concessa alla Società l'Esploratrice, divenuta in appresso proprietà di particolari. — Abbandonata.

Idem, nella regione Entre deux eaux e sotto i ghiacciai di

Breuil e Broglietta, distante circa 11 chilometri dal villaggio di La Thuille verso ponente; permesso recente per la ricerca del rame e di minerale aurifero.

Antimonio. — *Jamesonite*, in ganga di quarzo, diede all'analisi 41,20 °/₀ di piombo, con 0,00084 di argento e 0,000121 di oro °/₀ nel piombo d'opera nel luogo detto Mas des Arolles o Montagne de Forassey non lungi dal lago di Vernay.

Gesso lamellare e saccaroide bianco-niveo, intercalato negli schisti ed accompagnato di cargnola; trovasi abbondantemente nella valle situata presso l'Hospice du Petit Saint-Bernard (m. 2155), che segna il confine italo-francese, distante chilom. 11 al S. O. del villaggio di La Thuille.

Idem, presso il Villaggio di Tovet, nel Vallon de Ruitor, a poca distanza al S. del villaggio di La Thuille.

Il gesso di La Thuille, di Courmayeur, Saint-Rémy, ecc., nel gruppo del Monte Bianco, appartiene all'epoca paleozoica (o secondo alcuni geologi al terreno triassico), ed è sempre posteriore all'antracite nelle stesse località.

Quarzo ialino: varietà *Cristallo di Rocca*, in cristalli prismatici; rinviensi presso il ghiacciaio del Bruglié al N. del Colle del piccolo San Bernardo.

Rutilo bigio-ceruleo, in cristalli aciculari entro quarzo ialino; ivi.

Anfibolo: varietà *Attinolite;* presso il lago di Vernay, verso il ghiacciaio des Lavages, distante circa 11 chilometri dal capoluogo del Comune verso S. O.

Asbesto; ivi.

Idem: varietà *Amianto;* ivi.

Clorite; ivi.

Steatite bigia.

Ocra rossa.

Antracite (del terreno carbonifero). Contiene 67 °/₀ di carbonio, 7,8 di sostanze volatili e 25 di ceneri: dà 5450 calorie. — Miniera di antracite, detta del Bois de la Golettaz, situata a 2 chilometri al S. del villaggio di La Thuille, nel vallon de Ruitor. Concessione accordata nell'anno 1852. — Coltivata (1873).

Idem, contiene 48 °/₀ di carbonio, 13 di sostanze volatili e 39 di ceneri: dà 5830 calorie. — Miniera di antracite, detta le Villaret, situata pure nel vallon de Ruitor, poco lungi dalla Redoute du Plan Pras, a 2 chilometri dal capoluogo del Comune verso S. E. ed all'oriente della miniera già descritta. Concessione in data dell'anno 1851. — Appena coltivata (1873).

Idem. — Miniera di antracite, detta le Cretaz: strato della potenza di m. 2. — Concessione.

L'antracite di La Thuille, su cui sono aperte le tre miniere mentovate, ha un aspetto alquanto splendente, è terrosa e dà fino a 5830 calorie. Giace nell'arenaria schisto-argillosa micacea del periodo carbonifero. Il banco ha una direzione parallela a quella delle Alpi, cioè dal N. E. al S. O., con inclinazione verso S. E. ∠.

Torba. — Torbiera dell'estensione di circa 18 ettari, avente uno spessore di m. 2, situata al N. del lago di Verney, presso il piano del piccolo San Bernardo, distante alcuni chilometri al S. O. del capoluogo del Comune.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa;* sul pendio del monte detto le Tranchées du Prince Thomas, nella pianura dell'Acqua-rossa, prima del Lago del Petit Saint-Bernard, distante 10 chilometri dal villaggio de la Thuille verso S. O., presso la strada che valica il Colle del Piccolo San Bernardo.

201. **Pré Saint-Didier.** — Villaggio posto presso la Dora, poco lontano dalle falde del Monte Bianco, all'elevazione di 989 m. sul mare, distante chilom. 101 a monte della città e stazione ferroviaria d'Ivrea, con strada carrozzabile, 31 da Aosta e 5 da Courmayeur.

Antica miniera di rame, situata ad 1 chilometro al S. del villaggio di Pré Saint-Didier, abbandonata da una ventina d'anni all'incirca:—

Rame. — *Panabasio.*

Malachite terrosa; ivi, rinvenuta verso l'affioramento del filone.

Piombo. — *Galena* argentifera; ivi.

Ocra rossa.

Acqua minerale dello stabilimento balneario di Pré Saint-Didier. — *Acqua salina* (termale) di Pré Saint-Didier, scaturisce a 100 metri e più superiormente allo stabilimento dei bagni, il quale è situato alle radici del monte che ergesi sulla destra della Dora, nella distanza di metri 200 dal capoluogo del Comune verso il S.

202. **Morgex.** — Villaggio sulla riva sinistra della Dora, distante chilometri 97 da Ivrea e 27 da Aosta con strada carrozzabile.

Gesso (paleozoico): abbondante. Verso il 1835 durante alcuni anni coltivavasi una cava di gesso che fu poi abbandonata.

Antracite; entro arenaria schistosa argilloso-micacea del terreno carbonifero; piccolo strato alle falde della montagna detta le Clos, sopra il casale di Ruillard, nel sito detto les Douves, distante 3 chilometri dal villaggio di Morgex e sulla destra della

Dora. — Miniera concessa e semplicemente esplorata, ma tosto abbandonata.

Idem; nel sito detto Gubellin, sulla destra della Dora ad 1 ³/₄ ore dal capoluogo del Comune. — Miniera esplorata verso il 1847 e nei seguenti anni e poi abbandonata, sicchè ora le gallerie sono crollate.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa*, situata nella Combe de Lécony, alle falde dell'Aiguille de Chambave (3083 m.), sulla sinistra della Dora, distante circa 6 chilometri dal capoluogo del Comune.

203. **La Salle.** — ANTRACITE (del terreno carbonifero); alle falde della montagna che acquapende verso la sinistra della Dora, presso il casale di Châtellard, distante 3 chilometri dal capoluogo del Comune.

204. **Avise.** — Piccolo villaggio sulla sinistra della Dora, distante 17 chilometri sopra Aosta e 87 da Ivrea.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella montagna di Vertousan, nel luogo detto le Ravine, situato all'O. del paese, sulla sinistra della Dora. — Diede all'analisi 57,5 °/₀ di piombo, con 0,00234 di argento p. c. nel piombo d'opera.

Idem; nel luogo detto Vertousan, sulla sinistra della Dora, all'O. del villaggio di Avise.

RAME. — *Calcopirite*, associata alla galena argentifera; ivi.

ZINCO. — *Blenda*; associata alla galena; ivi.

FERRO. — *Siderite*.

Calcite, in cristalli romboedrici.

205. **Saint-Nicolas.** — Capoluogo di questo Comune è il villaggio di Fossaz dessous, posto a 14 chilom. sopra Aosta e 84 sopra Ivrea.

PIOMBO. — *Galena* a grana fina.

ZINCO. — *Blenda*, associata alla galena ed a pirite; ivi.

Pirite, nel medesimo filone; ivi, associata ai precedenti minerali.

FERRO. — *Siderite*. — Stata oggetto di ricerche.

Oligisto, che diede all'analisi 62 °/₀ di ferraccio; nella regione della Fornace.

GESSO saccaroide bianco-niveo; sulla sinistra della Dora, presso il capoluogo del Comune: abbondante. — Cava.

Val Savaranche

Ramo meridionale della Valle d'Aosta. È percorsa dal torrente Savara, il quale

ha origine sotto i ghiacciai di Glairetta e du Chalet e nel lago di Saint-Grat e sbocca nella Dora dalla parte destra presso Villeneuve.

(Num. 206)

206. **Valsavaranche.** — *Pirrotina;* nel monte detto Plonte, situato a 4 chilometri al sud pel capoluogo del Comune, alla destra del torrente Savara.

207. **Arvier.** — *Pirrotina.*

208. **Villeneuve.** — Ferro. — *Magnetite*, associata a pirite in poca quantità entro roccia talcosa; nel sito detto Peroia: diede 61,25 % di ferraccio.

Pirite; ivi.

Vallée de Rhêmes.

Percorsa dal torrente Rhêmes, che nasce nei ghiacciai di Bassiac (m. 3457) e di Bassagne, alle falde settentrionali del monte detto le Grand Apparei (m. 3506) e versasi nella Dora dalla parte destra, presso Villeneuve.

(Num. 209 e 210)

209. **Rhêmes-Notre-Dame.** — Ferro. — *Magnetite*, che diede 54,5 % di ferraccio.

210. **Rhêmes-Saint-Georges.** — Villaggio posto presso il torrente che percorre la valle omonima, a chilom. 18 sopra Aosta e 88 sopra Ivrea.

Ferro. — *Magnetite;* rinviensi a poca distanza al S. del capoluogo del Comune, nella frazione di Coveyrand.

Vallée de Cogne

Bagnata dal torrente di suo nome, che nasce in diversi rami dei ghiacciai che rivestono le falde settentrionali della Becca di Montandeyné, il Gran Paradiso (m. 4178), la Tour du Grand Saint-Pierre, la Pointe delle Sengie, la Pointe de Lavina, ecc. (confinanti dall'altro versante colla Valle di Locana) e si scarica nella Dora dal lato destro.

(Num. 211 e 212)

211. **Cogne.** — Il capoluogo di questo comune (1), che contiene uno dei più importanti giacimenti di ottimo minerale di ferro in Europa, è situato presso la sponda sinistra del torrente di suo nome;

(1) V. Sismonda: articolo inserito nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, Serie 1ª, Tom. XXXIX: e per la descrizione orografica delle alture che cingono la Valle di Cogne e dei ghiacciai, l'articolo di Baretti, intitolato, *Studi sul gruppo del Gran Paradiso*.

è distante chilometri 95 da Ivrea e 25 sopra Aosta, *senza strada carrozzabile pel tratto di 17 chilometri sino ad Aymaville*, ove è situato l'alto forno in cui si fonde il minerale di Cogne, come pure le ferriere per la riduzione del ferraccio in ferro in verghe, battuto al maglio o cilindrato (1).

Miniera di ferro magnetico di Licony, situata nel versante meridionale del monte detto la Pointe de la Creia, a 4 chilometri all'E. del villaggio di Cogne. Antichissima è questa miniera, intorno alla quale documenti vetusti riferiscono che fu coltivata almeno fino dall'anno 1300. Essa venne concessa al Comune di Cogne nell'anno 1678 ed è rimasta proprietà di questo, il quale la coltiva con arte antidiluviana, e sdegna qualsiasi innovazione suggeritagli. Il giacimento, il quale è vastissimo, ha una potenza che varia da m. 20 sino a m. 30, consistente in magnetite di ottima qualità, generalmente priva di piriti, con un rendimento industriale di 50 °/₀ in ferraccio. È un filone strato incassato tra il calcare bianco-giallognolo e gli schisti talcosi della zona delle pietre verdi; in cui sono numerose vene di minerale, divise da banchi di roccia serpentinosa: —

Ferro. — *Magnetite* compatta, che costituisce la massa del giacimento. Le analisi eseguite su piccoli campioni diedero da 51 a 70 °/₀ di ferraccio; ivi.

Pirite in gruppi isolati, entro il giacimento di magnetite; ivi.

Melanterite, o *Copparosa* epigenica, in cristalli capillari, nelle cavità già ripiene di pirite, alla cui decomposizione ed ossidazione deve la sua origine; ivi.

Aragonite; ivi.

Asbesto: varietà *Amianto* filamentoso a fili lunghi, nel giacimento di magnetite, associata a roccie serpentinose; ivi.

Sfeno, entro roccia talcosa; ivi.

Talco; varietà *Steatite*, entro serpentino; ivi.

Dolomite epigenica cristallizzata in romboedri, entro serpentino; ivi.

Gesso granulare, associato a steatite e serpentino, presso la miniera di ferro di Licony.

Miniera di ferro magnetico di l'Arcinaz. La presente miniera è situata al N. della Pointe de Creia e della precedente miniera; giace sulla sinistra del Vallon de Grausson, che sbocca sulla destra del

(1) È proprio a deplorarsi che si debba pagare pel trasporto del minerale di Cogne sino ad Aymaville (17 chilom.) L. 17 la tonnellata, mentre dall'Isóla dell'Elba reso agli alti forni inglesi nel paese di Galles arriva sovente a non costare altrettanto. Vincolato in tal modo da provvedimenti meno che accorti, non è da sorprendersi se diventa affatto impossibile di coltivare seriamente le magnifiche miniere di Cogne.

torrente di Cogne non lungi dal capoluogo del Comune. Essa è aperta sopra il prolungamento del giacimento di Licony, per cui la sua natura geologica è identica. Il minerale è accompagnato da asbesto: —

FERRO. — *Magnetite*. Costituisce la massa del giacimento; ivi.

Siderite, accompagnata da magnetite, in prossimità alle roccie calcari; ivi.

Asbesto, associato alla magnetite, in prossimità alle roccie serpentinose; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* nel sito detto Escloseur, alle falde N. della Pointe de Creia, dal lato sinistro del Vallon de Grausson, superiormente alla miniera di l'Arcinaz. È poco discosto dal giacimento or ora descritto, benchè un poco più verso oriente; la sua distanza dal capoluogo del Comune è di soli 3 chilometri. Concessione alla Società l'Esploratrice nell'anno 1855, tuttavia non si attivò mai alcuna miniera: —

Carbonato di rame; ivi.

Calcopirite; nella regione Moncuso, situata a 5 chilometri al S. del villaggio di Cogne.

Dolomite in cristalli romboedrici nel giacimento di rame; ivi.

FERRO. — *Siderite;* sulla destra della Combe de Valmontey, regione Bova, distante 5 chilometri dal capoluogo verso S.

Magnetite granulare, pure sulla sinistra della Combe de Valmontey, al N. della località precedente, regioni Buttier e Rubat, distanti 1 chilometro a valle del villaggio di Cogne.

PIOMBO. — *Galena;* nella Combe de Valeille, una delle sorgenti del torrente di Cogne, al S. del capoluogo del Comune, verso il monte Grand-Saint-Pierre. Diede all'analisi da 14,4 a 22,7 °/₀ di piombo, contenente 0,00175 di argento nel piombo d'opera.

Pirite, associata alla galena; ivi.

Mispichel aurifero.

FERRO. — *Magnetite;* nella regione Argentiera e Selva di Mancuso: diede 72,25 °/₀ di ferraccio.

Mispichel; nella regione Grand Val.

Anfibolo, con poca pirite; alla Croce nera, sul monte detto Acqua rossa, procedendo dal villaggio di Cogne verso la Pointe di Lavina.

212. **Aymaville.** — FERRO. — Minerale di ferro; nella regione Corubon, dalla parte destra della Dora.

GESSO.

Sfeno, entro gneiss bigio-scuro; presso il torrente Cogne, a monte del villaggio di Vieille, verso Pinet.

213. **Saint-Pierre.** — *Pirite;* nella regione Rumioli, situata sulla sinistra della Dora, al N. del capoluogo del Comune.

214. **Sarre.** — Villaggio sulla strada provinciale, presso la sinistra sponda della Dora, distante 6 chilometri sopra Aosta e 76 da Ivrea.

Ferro. — *Oligisto* lamellare; nella regione Met, situata nella montagna che fiancheggia la Dora sulla sinistra, a 6 chilometri al N. del villaggio di Sarre. Diede all'analisi 67 °/₀ in ferraccio.

Idem; nel monte di Chalançon, parrocchia di Chez Allet, distante 5 chilometri dal capoluogo del Comune verso N. Non ha alcuna importanza industrale.

Idem; nella frazione di Chez Allet, regione Labi.

Magnetite, nello schisto micaceo compatto. Diede 60,3 °/₀ di ferraccio con indizi sensibili di argento. — Senza importanza industriale; ivi.

Pirite, entro schisto talcoso; ivi.

Piombo. — *Galena,* mista a blenda e magnetite, in ganga di quarzo.

Zinco. — *Blenda,* associata a galena; ivi.

215. **Gressan.** — Piccolo villaggio che giace sulla destra della Dora, a 5 chilometri sopra Aosta, e 75 da Ivrea.

Miniera di ferro magnetico di Gressan, nel luogo detto Chevrot, situato a 2 chilometri al N. E. del paese, poco discosto e sulla destra della Dora. — Già coltivata per conto dell'antico Governo sardo, ma ora abbandonata: —

Ferro. — *Magnetite.* — Giacimento di m. 1,50 a m. 2 privo di pirite e 3 avente la direzione E. O. con inclinazione verso N., incassato nello schisto talcoso calcare, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche. — Il minerale diede all'analisi 68 °/₀ di ferraccio.

Limonite ocracea, associata alla magnetite; ivi.

Rame. — *Malachite* terrosa: riscontrasi in piccola proporzione all'affioramento del giacimento di ferro di cui sopra, in quantità troppo insignificante per l'industria; ivi.

Asbesto bianco, nel giacimento di magnetite, in prossimità allo schisto talcoso; ivi.

Idem; varietà *Amianto* filamentoso; ivi.

Ferro. — *Siderite* associata a quarzo; nel sito detto Gressan, sulla destra della Dora.

216. **Charvensod.** — Villaggio posto sulla destaa della Dora a soli 2,5 chilom. da Aosta.

Piombo. — *Galena* argentifera associata a blenda; presso l'Hermitage, alla distanza di 3 chilometri dal capoluogo del Comune verso S.

Zinco. — *Blenda;* ivi, come sopra.

Manganese. — *Manganite*, associata a pirolusite; nel sito detto Pendina, distante 1 chilometro dal villaggio di Charvensod, verso S. E. — Filone di 1 metro, di proprietà comunale.

Pirolusite, ivi.

Manganite; nel sito detto aux Auxillières, distante 3 chilometri al S. del capoluogo del Comune.

Pirolusite; ivi.

Pirite; nella regione detta Pontéry, al S. del villaggio di Clarvensod.

Vallon du Grand Saint-Bernard.

Principia al confine svizzero nel Monte Dronaz (m 2949), presso il Col du Grand Saint-Bernard e nel Grand Golliaz (m. 3240): sbocca nella Dora alla città d'Aosta. ed è percorso dal ramo occidentale del torrente Buttier.

(Num. 217 a 220)

217. **Saint-Rémy.** — Piccolo villaggio sulla sinistra del Vallon du Grand Saint-Bernard, distante 19 chilometri sopra Aosta, sulla strada che conduce in Isvizzera attraverso il colle del Grande San Bernardo.

Miniera di ferro spatico, detta abusivamente di Saint-Oyen, sebbene trovisi sul territorio comunale di Saint-Rémy. Scoperta verso il principio del secolo, nell'anno 1825 fu coltivata per conto dello Stato, e nel 1831 affittata a particolari; nel 1845 venne concessa, da indi in poi cambiò varie volte di proprietarii, ed è attualmente abbandonata. Siamo per altro assicurati dal possessore che il rincarimento dell'acciaio inglese lo fece decidere a riaprirla in quest'estate, appunto per la fabbricazione di quell'articolo. La medesima è situata nel Monte Flessingue, a metà costa delle montagne che fiancheggiano sulla destra il Vallon du Grand-Saint-Bernard, al S di Saint-Rémy; è un giacimento importante della potenza di m. 1,50 a m. 2,00, associata a carbonato di calce, e riposando su schisti serpentinosi appartenenti alla zona delle pietre verdi; il tetto consiste in schisti steatitosi: segue la direzione E. O. con una pendenza di 45° verso S. ⊤. Rendimento industriale 36 $^{\circ}/_{0}$ di ferraccio: —

Ferro. — *Siderite*, ossia *Ferro spatico*, biancastro e bruno lamellare; ivi.

Magnetite, adoperata come la precedente specie qual minerale di ferro; ivi.

Limonite; ivi, presso l'affioramento e dovuto all'alterazione della siderite.

Piombo. — *Galena:* rinviensi in quantità affatto insignificante per l'industria, quale vene piccole nel giacimento di ferro spatico, e diede 74,08 % di piombo, con 0,00129 di argento per cento nel piombo d'opera; ivi.

Zinco. — *Blenda;* ivi, affatto insignificante.

Pirite; ivi.

Ferro. — *Oligisto* lamellare micaceo, con ganga di quarzo e pirite, entro roccia schistosa; a ponente del Mont Dronaz, sotto il Col des Fenêtres, presso l'Ospizio del Gran San Bernardo (1) ed il confine svizzero, distante 7 chilometri al N. del capoluogo del Comune.

Pirite; ivi, come sopra.

Piombo. — *Galena.* — Miniera di Fonteintes; concessione rivocata.

Idem; nelle regioni Mas de l'Hôpital e des Abours, non lungi dall'Hospice du Grand Saint-Bernard. — Esplorazioni recenti.

Rame. – *Calcopirite;* miniera di rame detta di Fouilleray Saint-Oyen, situata al Col de Sérena, nel territorio comunale di Saint-Rémy, alla distanza di 15 chilometri dal villaggio di Saint-Oyen. — Concessione accordata nell'anno 1857, lavori attualmente abbandonati.

Antimonio. — *Stibina*, contenente indizi d'argento; nella Combe des Bosses, al ponente del villaggio di Saint-Rémy, verso il Col de Sérena.

Idem; presso il paese di Saint-Oyen, sulla sinistra del torrente Buttier.

Gesso (paleozoico), accompagnato di cargnola; nella Pointe de la Gria.

Idem; nella regione Mas de Devin. — Cava.

Iolite o *Cordierite, x!* entro matrice di mica a larghe lamelle e quarzo; rinviensi a 4 chilometri dal villaggio di Saint-Rémy, presso la strada del Gran San Bernardo.

Grafite; nella valle del Grand-Saint-Bernard, non lungi dal Col Fênetre. Diede all'analisi: carbonio 48 %; ceneri 52.

---

(1) L'Hospice du Grand Saint-Bernard, oltre ad essere l'abitazione più elevata in Europa (m. 2472), è rinomata da ben 900 anni per la generosa ospitalità che vi si offre indifferentemente a tutti i viaggiatori, circostanza che contribuì non poco a rendere frequentata questa strada. Si vuole che l'ospizio sia stato fondato da S. Bernardo nell'anno 862 nel sito d'un altro edificio assai più antico destinato alla stessa fine umanitaria. Il 20 maggio 1800 il generale Bonaparte operò il passaggio del Colle tra i ghiacci con un grosso corpo di truppe e scese nella Valle d'Aosta.

La grafite di Saint-Rémy, al pari di quella di Demonte (*Cuneo*) e di alcune altre località nelle Alpi, non è, a nostro parere, se non chè l'affioramento di banchi di antracite. Nella grafite, come nell'antracite, trovasi un dipresso la stessa proporzione tra il carbonio fisso e le materie minerali o ceneri, ma al primo mentovato minerale scomparvero intieramente le sostanze volatili della litrantrace a cui deve la sua origine; l'antracite invece ne conserva ancora una piccola parte e ha subito una metamorfosi meno completa di essa.

ANTRACITE del terreno carbonifero, entro arenaria schisto argilloso con mica; presso il casale di Pra d'Arc, nel sito detto Roc-Poli, sulla destra del Vallon du Grand Saint-Bernard, presso il confine svizzero. — Osservata finora in quantità piccola assai.

Idem; nel Vallon du Grand Saint-Bernard, nella miniera di piombo di Fonteintes, descritta sopra. — Concessione rivocata.

Idem di aspetto metalloide ed alquanto piritosa, entro schisto argilloso talcoso ed arenaria; sulla sinistra e presso l'origine della Combe des Bosses, vicino al casale di Mordoeu, al disotto di Lumassey, distante 6 chilometri sopra il capoluogo del Comune verso O.

L'antracite di Saint-Rémy è terrosa e di qualità scadente alla superficie e contiene una grande quantità di ceneri. È probabilissimo però che la qualità sarebbe trovata assai migliore in profondità, essendochè l'alterazione del combustibile presso l'affioramento, riconosciuta dai tecnici in ogni giacimento, dev'essere eccezionalmente grande presso la sommità delle Alpi, in siti sepelliti per molti mesi dell'anno sotto la neve ed il ghiacciaio, ed in preda continua alle intemperie.

218. **Saint-Oyen.** - PIOMBO. — *Galena;* sulla destra del torrente Buttier. che percorre il Vallon du Grand-Saint-Bernard, regione Bois de Frassin. Diede all'analisi 15 °/₀ di piombo, contenente 0,002333 °/₀ di argento nel piombo d'opera. — Permesso di ricerche accordato in questi ultimi anni.

FERRO. — Miniera abbandonata.

Torba. Deposito di poca estensione; nel Vallon du Grand Saint-Bernard, alla distanza di circa 15 chilometri da Aosta.

219. **Etroubles.** — Villaggio distante chilometri 14 d'Aosta, sulla sinistra del Vallon du Grand Saint-Bernard.

FERRO — *Magnetite*, associata a pirite, clorite e quarzo; poco lungi dal confine svizzero, nel luogo detto la Menouve, situato alle falde meridionali della Pointe de Menouve (m. 3055), alla distanza di 8 chilometri dal capoluogo del Comune verso N.

Idem di struttura granulare ed a cristalli minuti, associata ad anfibolo, clorite, granati e quarzo, nel luogo detto Grand Chenail, sotto

il Mont Vélan (m. 3765), a 6 chilometri al N. del paese d'Etroubles.

Berillo bianco-bigiccio opaco, con quarzo bianco, entro roccia granitoide; alle falde S. del Mont Vélan.

Granato; come parte costituente di roccia granatifera; ivi.

Piombo. — *Galena,* che diede 60 % di piombo, con 0,00091 di argento % nel piombo d'opera.

Rame. — *Calopirite.*

Carbonato di rame.

Pirite, contenente indizi sensibili di argento, entro lo schisto quarzoso.

220. **Gignod.** — *Manganese;* minerale di manganese; nel luogo detto Mollin, sulla sinistra del torrente Buttier, a 2 chilometri dal capoluogo del Comune: furono fatte ricerche, ma non avendo dato un risultato soddisfacente, furono abbandonate.

Vallon d'Ollomont

Estendesi dai ghiacciai della giogaia alpina, situati tra il Mont Vélan (m. 3765) ed il Mont de la Balme (m. 3517) sino alla Valpelline, in cui sbocca dalla parte destra presso il villaggio di quel nome.

(Num. 221 e 222)

221. **Ollomont.** — Villaggio alpestre, situato sulla sinistra del Vallon di suo nome, a chilometri 15 a monte d'Aosta.

Miniera di rame di Ollomont. — Giacimento importante, scoperto al principio del secolo xviii, ed il quale diede luogo a lavori estesi eseguiti con molta energia dal conte di Perrone. Verso l'anno 183? fu abbandonata la miniera,, ma fu oggetto di nuova concessione nel 1849: passò poi nel 1851 alla Società delle miniere di Ollomont. La concessione di Ollomont consiste in due miniere vicine, quella di Balme e quella di Vaux, situate presso i casali omonomi superiormente al capoluogo del Comune: ambedue seguono ad esser coltivate (1873): —

Rame. — *Calcopirite;* miniera di Balme, situata sotto la Becca di Balme. Vi si trova un banco o filone strato, della potenza di m. 2 a m. 3, consistente in minerale molto compatto di una ricchezza media di 3 % in rame, associato a granati ed incassato in senso parallelo agli strati degli schisti cloritici-talcosi della zona delle pietre verdi prepaleozoiche. Segue una direzione N. N. O. a S. S. E. con pendenza di 40° verso O. S. O. ed ha una matrice di quarzo anfibolo, clorite, talco e spato calcare; ivi.

Malachite; ivi. — All'affioramento del filone, senza importanza industriale.

Azzurrite; ivi — Come sopra.

Pirite, contenente piccola quantità di argento, associata a calcopirite; ivi.

Ocra gialla, dovuta alla decomposizione della pirite all'aria; ivi.

RAME. — *Calcopirite*, miniera di Vaux, presso il villaggio di Vaux, a 2 chilometri a monte del capoluogo del Comune: forma il prolungamento del giacimento di Balme e consiste in diversi banchi o filoni strati di m. 0,60 a m. 2,50 di potenza con un rendimento medio di 4,5 °/₀ in rame.

Idem; a valle del villaggio di Ollomont e delle miniere precedenti, nella frazione di Chez Collet: giacimento medesimo di quello di Vaux e di Balma; permesso di ricerche accordato da poco tempo.

222. **Douves.** — FERRO. — *Magnetite;* nel luogo detto Champillon, situato a 5 chilometri dal paese verso N., alle falde E. del Monte Fichenoglie, dalla parte destra della Val Pelline.

Oligisto; ivi.

Val Pelline

Ha origine sotto i numerosi ghiacciai del versante meridionale del Mont Cervin, chiamato in tedesco il Matterhorn (m. 4482), e sbocca sulla destra del Vallon du Grand Saint-Bernard presso Gignod. È percorsa dal ramo orientale del torrente Buttier.

(Num. 223 e 224)

223. **Bionaz.** — RAME. — *Calcopirite* in quantità insignificante, in un filone di quarzo della potenza di m. 2 entro roccia della zona delle pietre verdi prepaleozoiche; rinviensi in un sito a valle del villaggio di Bionaz.

Pirrotina, contenente leggieri indizi di argento; nella regione detta Ruvine.

224. **Valpelline.** — GESSO.

Vallon de Saint-Barthélemy

Bagnata da un torrente, che nasce alle falde meridionali del Monte Redessau e si versa nella Dora Baltea dalla parte sinistra presso Nus.

(Num. 225 e 226)

225. **Quart** (1). — Capoluogo del Comune di Quart è il villaggio di Villefranche, situato presso la sponda sinistra della Dora Baltea, distante 59 chilometri colla strada nazionale dalla città e stazione ferroviaria d'Ivrea.

(1) *Ad quartum lapidem ab urbe Augustæ Prætoriæ.*

Pirite; piccolo giacimento avente la direzione N. S., con inclinazione verso E della parte sinistra della Combe de Saint-Barthélemy, ad un'ora di cammino sopra Ville-sur-Nus.

Rame. — *Calcopirite*; ivi, in quantità inapprezzabile, associata alla pirite.

Ferro. — *Magnetite* entro il giacimento suddetto, accompagnata da pirite; ivi, nel serpentino.

Idem, ossidato compatto, entro lo schisto talcoso; nella montagna di Barillais, regione Creux des Marches.

Asbesto: varietà *Amianto* morbido bianco.

Piombo. — *Galena* argentifera; presso il villaggio di Ville-sur-Nus, regione Cribussy: diede 75 °/₀ di piombo, con 0,000156 di argento °/₀ nel piombo d'opera ed indizi di oro.

Idem a grana fina; nella regione Chanté Corbé: diede all'analisi 58 °/₀ di piombo, con 0,00091 di argento °/₀ nel piombo d'opera.

Idem a faccette larghe, associata a limonite e carbonato di calce; vicino al villaggio di Saint-Barthélemy, alla distanza di 10 chilom. dal capoluogo del Comune. Diede 63 °/₀ di piombo, con 0,000095 di argento °/₀ nel piombo d'opera.

Idem, in piccola quantità associata a calcopirite e siderite, con matrice talcoso-calcare; regione Vignola.

Ferro. - *Siderite*, come ganga del filone; ivi.

226. **Nus.** — Manganese. — Minerale di manganese, stato oggetto di esplorazioni recenti, nelle regioni di Saint-Barthélemy e Genebrune.

227. **Pollein.** — Ferro. — *Magnetite* compatta; nella regione detta les Truches, situata sulla destra della Dora Baltea.

228. **Brissogne.** — Rame. — *Calcopirite* con ganga di quarzo; nella regione Laures, sulla destra della Dora Baltea; recente permesso di ricerche.

Pirite aurifera, con ganga di baritina e carbonato di calce (Vedi pure Saint-Marcel, n° 229).

Baritina cristallizzata; ivi.

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze; rinviensi in piccola quantità nei laghi situati alle falde della Punta di Lora o Laures a 5 chilom. al S. del villaggio di Grand Brissogne, capoluogo del Comune.

Idem; regione Selvo Plano, ove fu oggetto di ricerche recenti.

MANGANESE. — Minerale di manganese nella regione Corbion; ricerche recenti.

229. **Saint-Marcel.** — Villaggio che siede sulla destra della Dora Baltea a 58 chilometri sopra la città e stazione ferroviaria d'Ivrea ed 1 chilometro fuori della strada nazionale.

ORO. — Schisti con minerale aurifero. — Miniera di Brissogne e Saint-Marcel, estendesi pure sul territorio di Brissogne (V. n° 228). — Concessione nell'anno 1852.

Miniera di Rame di Chue Servette, situata nel Vallon di Saint-Marcel alla distanza di 4 chilometri al S. del capoluogo del Comune. — Concessione accordata nell'anno 1854.

RAME. — *Calcopirite:* giacimento importante entro clorite-schisto verdastro, contenente sismondina e grossularia in cristalli isolati, con talcoschisto bigiccio-chiaro, anfibolo e quarzo, appartenenti alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Rame nativo in placche esili; ivi, proveniente dalla riduzione naturale della calcopirite; (come semplice oggetto di gabinetto, al pari del seguente).

Idem cristallino; ivi.

Idem; rinviensi alle volte in piccole mosche microscopiche entro micaschisto; ivi.

Bornite; ivi; nel giacimento di rame di cui sopra.

Pirite associata alla calcopirite; ivi.

Anfibolo, nel giacimento di rame; ivi.

Granato: sotto specie *Grossularia*, in cristalli isolati abbondantemente cosparsi nel clorite schisto; ivi.

Cloritoide o *Sismondina* verde-carico, come parte costituente del clorite-schisto verdastro; ivi.

Idem in lamelle cristalline! ivi.

Miniera di manganese di Pralorgnan, situata sulla sinistra del vallon de Saint-Marcel, rimpetto alla miniera di rame: —

MANGANESE. — *Braunite*, in arnioni cristallini a struttura granulare, associata a silicato di manganese, costituisce la massa del giacimento di manganese, il quale ha una potenza di m. 8 ed è incassato entro clorite-schisto verdastro, ricco di cristalli isolati di grossularia e sismondina, roccia appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche. Direzione da O. S. O. a E. N. E., con inclinazione di 35° verso N. N. O, ✓.

Pirolusite, sotto forma di arnioni, associata a braunite; ivi.

Manganite, che fu una volta scavata e spedita a Torino per farne delle malte idrauliche; ivi.

Romeina giallo-miele e giallo-giacinto, a struttura critto-cristallina; rinviensi in vene, con feldispato ed epidoto-manganesifero violetto, greenovite, quarzo e limonite; nel giacimento di manganese; ivi.

Quarzo; ivi, in vene attraversanti il giacimento di manganese in ogni senso.

Violana cristallina, d'uno stupendo color violetto carico! ivi, nella braunite, associata a greenovite, epidoto-manganesifero e quarzo bianco grasso.

Asbesto: varietà *Amianto*; ivi.

Rodonite (1): ivi.

Marcellina: varietà impura di *Braunite* o di *Rodonite*, alterata per ossidazione, rinviensi in masse cristallizzate; ivi.

Feldispato; ivi.

Granato: sotto specie *Grossularia* (2), rinviensi abbondantemente in cristalli isolati e rotondati, cosparsi come parte costituente del clorite-schisto verdastro granatifero; ivi.

Idem: sotto specie *Spessartina* (3), color giallo di miele, nel quarzo compatto, con epidoto-manganesifero; ivi.

Epidoto: varietà di color violetto, detto *Piemontite* o *Epidoto-manganesifero*! (4) con quarzo bianco-opaco e calcite; ivi, una volta scavata ed inviata a Torino, per servire a fare le malte idrauliche.

Sfeno: varietà manganesifera rosea, detta *Greenovite*; ivi, associata a quarzo.

Mica rosea: ivi.

Idem persichino scuro' con spessartina; ivi.

Cloritoide o *Sismondina*, in laminette nere splendenti; ivi.

FERRO. — *Magnetite*, che diede 65 °/₀ di ferraccio e 0,0002 di oro nel minerale; in vicinanza al banco di manganese, il quale attraversa in alcuni punti ed è accompagnata di ganga di quarzo.

(1) Bischoff ritiene che la Rodonite di Saint-Marcel era in origine Augite calcico-magnesifera, metamorfosata poi per la perdita della calce e dell'acido silicico, mentre la Marcellina si formerebbe, giusta il medesimo autore, mediante la decomposizione della Rodonite. V. Bischoff: *Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie*, Bonn, 1864. Band II, p. 639.

(2) Granato calcico-alluminoso.

(3) Granato manganesifero alluminoso.

(4) Si rinvengono pure tracce di stagno nel epidoto-manganesifero di Saint-Marcel. — Vedi Sobrero, articolo inserito nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*: Serie 2, Tom. II, p. 1.

Titanio. — *Rutilo* in cristalli prismatici, generalmente striati, color rosso bruno, con vivo splendore metallico, *x!*; riscontrato in una massa erratica di roccia cloritica con mica bianca e quarzo, in cima alle Alpes des Salées, sopra Saint-Marcel.

230. **Fénis.** — Villaggio sulla destra della Dora Baltea, distante 56 chilometri a monte d'Ivrea, di cui 54 con strada nazionale.

Miniera di rame di Levignana, situata a 5 chilometri al S. del paese, sulla destra della Dora Baltea, scoperta al principio del secolo XVIII. — Concessione nell'anno 1855, rivocata nel 1865. Il giacimento è analogo a quello di Saint-Marcel e di Champ-de-Praz (Vedi n° 229 e 242); incassato nel clorite-schisto verdastro, contenente granati disseminati nella massa, accompagnato di talcoschisto: —

Rame. — *Calcopirite* o *Pirite di rame*; ivi.

Pirite associata alla calcopirite; ivi.

Ferro. — *Magnetite* compatta; diede all'analisi 62,25 °/₀ di ferraccio.

Asbesto; varietà *Amianto*.

Granato: sotto specie *Grossularia*, in cristalli isolati disseminati entro il clorite-schisto della zona delle pietre verdi.

Oro. — Ricerche per oro furono fatte ultimamente nelle regioni Courmai e Bencigli, ma non fu possibile avere ragguagli più positivi in proposito.

231. **Pontey.** — Villaggio che giace sulla destra ed a poca distanza dalla Dora Baltea, a chilometri 47 da Ivrea, di cui 43 con strada nazionale.

Ferro. — *Magnetite*, nelle regioni Valmeriana e Montgérand: miniera situata a circa 2 chilometri al S. del villaggio di Pontey, sulla destra della Dora Baltea. — Concessione accordata nell'anno 1858: i lavori furono abbandonati da una diecina d'anni.

232. **Verrayez.** — Villaggio situato sulla sinistra della Dora Baltea a chilometri 50 da Ivrea.

Ferro. — *Magnetite* a struttura granulare, che diede all'analisi 71,50 °/₀ di ferraccio, entro serpentino, appartenente alla zona delle pietre verdi.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella regione Grepini: ricerche recenti.

Rame. — *Calcopirite*, nella regione detta Filon. — Miniera antica coltivata verso la fine del secolo XVIII. Pochi anni or sono si scoprì

l'ingresso d'una galleria lunga circa 200 metri, la quale pare essere stata nascosta dalle materie franate dalla sovrastante montagna. Ricerche recenti, ora abbandonate.

MANGANESE. — *Pirolusite*, che dà litri 140 di cloro per ogni chilogramma di minerale, ricerche nella regione Vallets.

233. **Saint-Dénis.** — ACQUA MINERALE — *Acqua salina* (fredda), scaturisce sulla sinistra della Dora Baltea.

234. **Chambave.** — Villaggio che giace presso la Dora Baltea, alla distanza di chilometri 48 da Ivrea, con cui la strada nazionale la mette in comunicazione.

FERRO. — *Magnetite*, che diede all'analisi 52,3 % di ferraccio. Filone strato entro roccia serpentinosa appartenente alla zona delle pietre verdi ed avente la direzione E. O. —. Miniera antica, detta di Chambave, situata al S. del villaggio, nel vallone laterale di Ponton. — Concessione accordata nell'anno 1848.

Siderite, nel giacimento di magnetite; ivi.

Pirite, disseminata in piccola quantità entro il gneiss serpentinoso.

PIOMBO. — *Galena* a faccette larghe, che diede all'analisi 51,81 % di piombo; a 2 chilometri da Chambave, verso il villaggio di Nus.

Val Tournanche

Ramo nord della Valle d'Aosta, percorsa dal torrente Marmore o du Cervin, formato dai ghiacciai del versante meridionale del Mont Cervin, in tedesco Matterhorn (m. 4482), e del Mont Tabor o la Dent d'Hérens (m. 4180) e che si versa nella Dora Baltea dalla parte sinistra a Châtillon.

(Num. 235 a 238)

235. **Valtournanche.** — Comune che occupa tutta la parte superiore della valle, avente a capoluogo il piccolo villaggio di Patier, posto a 18 chilometri a monte di Châtillon, donde la strada nazionale conduce a Ivrea, distante 46 chilometri.

RAME. — *Panabasio* ossia *Rame grigio*, con ganga di quarzo; nel Mont de Cignara, presso il casale di Crépin, sulla destra del torrente Marmore o di Val Tournanche, a 4 chilometri all'O. del capoluogo del Comune.

Azzurrite, associata alla precedente specie; ivi.

Pirite aurifera. — Rinviensi nel ghiacciaio alle falde del Mont Tabor, uno degli speroni del maestoso Mont Cervin, a due ore di cammino sopra il casale alpestre du Breuil, sulla destra del torrente

Marmore, presso l'origine della Val Tournanche. — Ricerche recenti, ora abbandonate.

Idem; nella regione Ces du Za dessus, situata sulla destra del torrente Marmore, ad una mezz'ora dal casale du Breuil. Ricerche abbandonate.

MANGANESE. — Minerale di manganese; alle falde meridionali del Mont Cervin, sovrastanti les Museroches e il casolare di Bardoney, alla distanza di 8 chilometri a monte del capoluogo del Comune verso il N.

Idocrasia.

236. Antey Saint-André. — Villaggio sulla destra della Val Tournanche, a chilometri 7 sopra Châtillon, donde la strada nazionale mette a Ivrea, distante 46 chilometri.

RAME. — *Calcopirite*, che diede 7 % di rame; presso il piccolo villaggio di les Less, ad 1 chilom. a valle dal capoluogo del Comune verso S. — Ricerche.

Malachite; ivi.

Bournonite; ivi.

PIOMBO. — *Galena;* ivi, associata al minerale di rame.

237. Torgnon. — Villaggio sulla destra della Val Tournanche, a chilometri 7 sopra Châtillon — la quale ne dista 46 colla strada nazionale da Ivrea.

RAME. — *Calcopirite;* nelle regioni Pontas e Toule: — ricerche fatte da poco tempo.

MANGANESE. — Minerale di manganese; nella regione di Pré de Tard, distante 3 chilometri dal capoluogo del Comune, sulla destra del torrente Marmore o di Val Tournanche: recente permesso di ricerche.

238. Châtillon. — Borgo posto sulla sinistra e presso il fiume Dora Baltea, alla distanza di chilometri 43 colla strada nazionale dalla città e stazione ferroviaria d'Ivrea.

FERRO. — *Magnetite:* giacimento della potenza di m. 3 a m. 4, avente la direzione E. O. con pendenza di 25° verso N. ⊥; presso il castello d'Ussel, sulla destra della Dora Baltea, a 3 chilometri dal capoluogo del Comune verso S. E. — Miniera coltivata molti anni indietro per l'alimentazione di forni fusorii esistenti allora a Châtillon e poi abbandonata.

Siderite lamellare; ivi.

Magnetite, della ricchezza di 36 a 56 % in ferraccio; giacimento entro roccia serpentinosa: miniera d'Albard, situata sulla sinistra della Dora Baltea, alla distanza di 1,5 chilometro dal villaggio di Châtillon, al nord della strada nazionale d'Ivrea a Aosta. — Concessione accordata nell'anno 1857: —

RAME. — *Calcopirite*, entro lo schisto talcoso ed il serpentino; sopra il villaggio di Buisse, che giace sulla sinistra della Dora Baltea, a 5 chilometri dal capoluogo del Comune. — Ricerche (1873).

Panabasio; nel giacimento predetto; ivi.

Malachite terrosa, in piccola quantità, all'affioramento del giacimento di calcopirite e proveniente dall'azione dell'aria sulla medesima; ivi.

Tormalina, in cristallini entro lo schisto talcoso, nel giacimento di rame di cui è discorso; ivi.

MANGANESE. — Minerale di manganese; nella regione Fontillon: ricerche che non fruttarono ancora alcun risultato importante.

Perossido e silicato di manganese; regione Grand Bois Noir de Premiod, sulla sinistra della Val Tournanche, a 5 chilometri al N. del paese di Châtillon. — Ricerche come sopra.

Calcite in cristallini associata ad oligisto micaceo e clorite.

Aragonite, associata a magnetite.

Asbesto: varietà *Amianto* filamentoso, entro le roccie della zona delle pietre verdi.

239. **Saint-Vincent.** — Villaggio presso la sinistra riva della Dora Baltea, a 43 chilometri colla strada nazionale da Ivrea.

RAME. — *Azzurrite* in piccola quantità, contenente indizi di argento, con ganga di quarzo; nella regione Marese.

RAME. — Ricerche per minerale di rame furono permesse nella regione Passo della Soma.

Idem; nella regione Creta Rotta e Mont Corvé. Idem.

Pirite contenente indizi d'oro — scoperta nell'anno 1842.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidula di Saint-Vincent*, situata nel Vallon de Vagnod, sulla sinistra della Dora Baltea, a meno di 1 chilometro dal villaggio. La sorgente, scoperta nell'anno 1792, scaturisce da una roccia micacea ed è racchiusa in un piccolo fabbricato eretto per cura del Comune.

240. **Montjovet.** — Villaggio situato sulla sinistra della Dora Baltea a chilometri 40 colla strada nazionale dalla stazione d'Ivrea.

RAME. — *Calcopirite* entro clorite-schisto granatifero e talcoschi-

sto; nel sito detto la Balma. — Miniera concessa nell'anno 1849, ed ora abbandonata.

Panabasio; nel giacimento di calcopirite di cui sopra; ivi.

Granato: sotto specie *Grossularia*, in cristalli rotondati isolati, disseminati entro il clorite-schisto granatifero in cui rinviensi il giacimento di rame; ivi.

Talco bianco, con mica verde; ivi.

241. **Emarese.** — Villaggio situato sulla sinistra della Dora Baltea a chilometri 43 da Ivrea, di cui 40 colla strada nazionale, che passa a Montjovet.

Oro.— *Oro nativo.*— Sopra la parrocchia di Emarese, all'ingresso di una foresta che si estende sino alla cima della montagna di Arbaz, rinvennesi nell'anno 1740 una grandissima pepite d'oro del peso di parecchi marchi, ciò che lascia supporre che fosse circa un chilogramma ed avente il titolo di 22 carati (1). Il governo inviò sui luoghi il cav. de Robilant, il quale fece molte ricerche per conto dello Stato nei successivi anni, dopo qual tempo furono abbandonati i lavori in questo posto.

Rame. — *Calcopirite* nell'anfibolo, che diede 7 % di rame, con indizi considerevoli di argento; nel luogo detto il Champet.

Piombo. — *Galena* argentifera, mista a pirite, in ganga quarzosa.

Pirite; insieme alla precedente specie; ivi.

242. **Champ-de-Praz.**— Villaggio posto presso il torrente Cialamè, a chilometri 36 dalla stazione ferroviaria d'Ivrea, di cui 22 colla strada nazionale.

Miniera di rame di Hérin, situata a 3 chilometri all'O. del paese, sulla sinistra del vallone, il quale mette sulla destra della Dora Baltea. — Giacimento importante entro clorite-schisto granatifero e schisti talcosi e micacei, appartenenti alla zona delle pietre verdi. — Concessione alla Società l'Esploratrice, passata poi in mano a particolari: —

Rame. — *Calcopirite*, ossia *Pirite di rame*, mista a pirite; ivi.

Bornite, associata alla calcopirite; ivi.

(1) V. nelle *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Turin*. Il marco piemontese era = 8 oncie = $^2/_3$ libbra, antichi pesi — grammi 245,86. — La pepite d'oro di Emarese conservavasi, insieme ad una ricca collezione mineralogica piemontese, nel gabinetto dell'Arsenale di Torino. Tutta questa preziosa raccolta scomparve durante i tempi di guerre e rivoluzioni con cui fu agitata l'Europa alla fine del secolo scorso.

Pirite; ivi, come sopra.

RAME. – *Panabasio*; nella regione Pailleron, situata a 2 ore sopra il capoluogo del Comune.

Malachite; ivi, all'affioramento.

Granato: sotto specie *Grossularia*, in cristalli isolati disseminati abbondantemente entro il clorite-schisto granatifero, in cui rinviensi il giacimento di rame; ivi.

FERRO. — *Magnetite*; del luogo detto le Lac gelé; situato sulla sinistra del vallone a 9 chilom. a monte dal capoluogo del Comune verso O: ricerche fatte alcuni anni indietro. — L'analisi dimostrò che questo minerale contiene 63,05 °/₀ di ferraccio.

Pirite; ivi, rinvenuta in certe parti del giacimento di pirite di rame, a cui è associata.

243. **Issogne.** — È posto questo villaggio a poca distanza dalla sponda destra della Dora Baltea, a chilometri 32 da Ivrea, di cui 22 colla strada nazionale.

PIOMBO.— *Galena*; nella regione di Chanteri, situata sulla destra della Dora Baltea, a 3 chilometri dal villaggio d'Issogne verso N. O. — Ricerche recenti.

Quarzo ialino; varietà *Cristallo di rocca*, in cristalli prismatici grossi, alle volte racchiudenti pirite, limonite e clorite, *ivi*.

Vallée de Challand

Una delle principali valli laterali della Valle d'Aosta. Il torrente Evençon, che la percorre, nasce sotto i ghiacciai situati alle falde meridionali del Mont Cervin (m. 4482) del Klein Cervin (m. 3886), del Breithorn (m. 4171), Zwillinge Castor und Pollux (m. 4091 e m. 4230), nel gruppo del Monte Rosa e confonde le sue acque con quelle della Dora Baltea presso Verrès della parte sinistra.

(Num. 244 a 248)

244. **Ayas.** — Villaggio alpestre, situato sulla destra dell'Evençon, nella parte superiore della Valle di Challand.

ORO. – Sulla destra del torrente Evençon nell'Alpe di Lignod e nell'Alpe d'Autognod, nella regione detta le Mont Rouge, situata a 5 chilometri rispettivamente sopra i casali omonimi: permesso di ricerche, di cui non si servì.

Idem; nella regione Magnéa, sulla destra dell'Evençon, a monte del capoluogo del Comune. — Permesso di ricerche, non messo a profitto.

FERRO. — *Magnetite* in piccola quantità entro roccia serpentinosa.

PIOMBO.— *Galena* argentifera, con quarzo. Diede 63,9 °/₀ di piombo con 0,0135 d'argento °/° nel piombo d'opera; sotto il Monte Gerbion.

RAME. — *Calcopirite*; ivi.

245. **Brusson.** — Villaggio che giace nella parte superiore della Valle di Challand, sulla sinistra del torrente Evençon a chilom. 44 dalla stazione d'Ivrea; di cui 32 colla strada nazionale.

FERRO. — *Siderite*, associata a calce carbonata, giacimento quasi verticale della potenza di circa m. 2.

ORO; nella regione Bois et Paturage à la Mandas, situata sulla sinistra dell'Evençon, ad 1 chilometro all'E. del villaggio di Brusson. — Ricerche abbandonate.

PIOMBO. — *Galena* con calcopirite, in ganga di quarzo; al piede del Col de Jou, situato sulla destra del torrente Evençon, ad 1 chilometro a ponente del capoluogo del Comune.

RAME. — *Calcopirite;* ivi, come sopra.

246. **Challand-Saint-Anselme.** — Capoluogo di questo Comune è il villaggio di Quincod, distante chilometri 38 da Ivrea di cui 32 con strada nazionale. che arriva fino a Verrès.

RAME. — *Calcopirite*, entro roccia talcosa. Miniera di Arbaz-Saint-Anselme, situata a 4 chilometri sopra Verrès, sulla destra della Valle di Challand. — Concessione nell'anno 1854, rivocata però nel 1865.

ORO — *Oro nativo* lamellare nel quarzo; in un filone situato tra i casali di Pesan e Arbaz, in un sito detto le Bouchey, distante 1 chil. dal capoluogo del Comune — Il metallo prezioso fu rinvenuto nell'anno 1742 e di nuovo nel 1752 a metà costa della montagna che fiancheggia il torrente Evençon a ponente.

Idem in un filone quarzoso; nella regione Orbeglio, a poca distanza dal capoluogo del Comune verso S. O. — Miniera aperta verso l'anno 1752 per conto del Governo sardo dal cav. De Robiland, il quale vi fece fare una galleria di parecchi centinaia di metri per la ricerca dell'oro; dopo alcuni anni tutto fu abbandonato. I lavori di ricerca vennero ripresi da poco tempo e proseguono tuttora.

RAME. – *Calcopirite* ricca d'un bel giallo d'ottone, associata a traccie di panabase ed a impregnazioni di azzurrite, nel filone di quarzo sopra accennato; ivi. — Siamo disposti a ritenere questo giacimento di rame come d'importanza ben altrimente grande per l'industria di quelli nel serpentino così frequenti nella Valle di Aosta.

Panabase, in quantità insignificante, come sopra; ivi.

Azzurrite, in quantità inapprezzabile disseminata nel quarzo compatto presso l'affioramento del filone di rame suddetto e derivante dall'azione delle meteore sulla calcopirite; ivi.

247. **Challand-Saint-Victor.** — Villaggio sulla destra sponda del torrente Evençon, a chilometri 35 da Ivrea, di cui 32 colla strada nazionale.

Miniera di pirite, detta di Chasses: concessione nell'anno 1820, rivocata nel 1865: —

Pirite con ganga di quarzo, associata a poca pirite ramifera, che fu adoperata per la fabbricazione del vetriolo; ivi.

Rame. — *Calcopirite;* ivi, in poca quantità.

Piombo. — *Galena* argentifera con ganga di quarzo, presso il villaggio di Targnon, nel sito detto Liretta, sulla sinistra della Comba della Rouessa, la quale sbocca essa stessa dalla parte sinistra della Valle di Challand. — Antica miniera abbandonata prima del 1835.

Oro. — Regione Grand Goleile, ricerche recenti per oro.

Ferro. — *Magnetite* in cristalli ottaedrici isolati, associata a cristalli isolati di pirite; nella montagna di Graugagliotta.

Pirite, in cristalli isolati; ivi.

Siderite, associata a quarzo.

248. **Verrès.** — Villaggio posto sulla strada nazionale da Aosta ad Ivrea, a chilom. 32 da questa città, situato all'altezza di m. 390 sul livello del mare.

Rame. — *Calcopirite* associata a pirite, con ganga di quarzo; sopra l'antico castello di Verrès, a poca distanza dal villaggio.

Pirite, come sopra; ivi.

249. **Arnaz.**— Rame. — *Calcopirite,* entro clorite-schisto verdastro; nella regione Crest o Rattier: ricerche recenti.

Idem; nella regione Rovines: ricerche recenti.

Vallée de Champorcher

Ramo della Valle d'Aosta, solcata dal torrente di suo nome, il quale prende origine alle falde N. della Cime de Roise Banque (m. 3150) ed influisce nella Dora Baltea dal lato destro.

(Num. 250 e 251)

250. **Champorcher.** — Villaggio alpestre (m. 1442), sulla destra della Dora Baltea, distante chilometri 44 da Ivrea, di cui 33 colla strada nazionale.

Piombo. — *Galena* argentifera, con ganga di quarzo; nella frazione di Rosier, nel sito detto la Cleva, ad 1 chilometro all'E. del paese. Diede all'analisi 48,8 °/₀ di piombo, con 0,00237 di argento e 0,00071 di oro °/₀ nel piombo d'opera. — Antica miniera abbandonata.

RAME. — *Calcopirite*, giacimento entro clorite-schisto verdastro granatifero.

Granato: sotto specie *Grossularia*, in cristalli rosso-scuro limpidissimi, come parte costituente del clorite-schisto granatifero, ed associata a roccia di granato compatto rossastro; alla distanza di circa 2 chilometri al S. del paese, nella Valloche.

FERRO. — *Magnetite*; ivi.

Mica verde a lamelle esagonali; ivi.

Quarzo ialino ametista; della Cime Valloche o Vercoce, nel sito detto Molere.

251. **Hône.** — *Pirite*, con ganga di quarzo; alla parte inferiore della Vallée de Champorcher, sulla destra della Dora Baltea.

Grafite, associata alla pirite; ivi.

252. **Donnaz.** — ORO. — Furono fatte delle ricerche d'oro in questo Comune nella località detta Gorgie di Seindie presso il confine di Perloz. — Sono tutte abbandonate.

Grafite; nella regione Brenvai; permesso di ricerche di data recente.

Vallée de Lys o de Gressoney

Una delle principali valli laterali della Valle d'Aosta. Ha origine sotto i ghiacciai eterni che rivestono le falde S. O. del Monte Rosa, e sbocca nella Dora Baltea dalla parte sinistra presso Pont-Saint-Martin: è percorsa dal torrente Lys o Ellys. — Altimetria: Lyskamm (m. 4538); Monte. Rosa, — Balmenhorn (m. 4324).

(Num. 253 a 257)

253. **Gressoney-la-Trinité.** — Comune che occupa tutta la parte superiore della Vallée de Lys. Esso confina con Ayas a ponente (V. n° 244) e con Allagna nella Val Sesia all'oriente: il capoluogo è un piccolo villaggio presso il torrente, all'altezza di m. 1663 sul livello del mare, distante 48 chilometri da Ivrea, di cui 18 con strada nazionale.

Asbesto suberiforme; tra Gressoney-la-Trinité e l'Alpe detta Betta Horn, sopra il casale di Betta e sulla destra del torrente Lys.

Granato rosso carico; presso il villaggio di Gressoney-la-Trinité.

Calcite: varietà *Perlite* biancastra gatteggiante, associata a talco bianco, bigio e verde; tra il Betta Horn, ed il Bettalina Horn, speroni del Monte Rosa, sulla destra della Val di Lys, alla distanza di 6 chilometri sopra il villaggio.

FERRO. — *Magnetite*, associata a diallaggio; tra il ghiacciaio di Verra e l'Alpe de Bettolina, detta dagli abitanti Bettolina Horn,

all'origine della Vallée de Lys o de l'Ellys, alla distanza di 8 chilometri a monte del capoluogo del Comune.

Siderite con ganga di quarzo; presso l'Alpe di Bettolina e l'Alpe di Felic; ivi.

Limonite; ivi presso l'affioramento della siderite, alla cui decomposizione all'aria deve la sua origine.

Corindone armofano bigio, con quarzo; ivi.

Epidoto verde in cristalli prismatici, entro serpentino, associato a pirosseno e clorite; ivi.

Tormalina nera con quarzo; ivi.

Anfibolo raggiato verde-chiaro, entro roccia di talco schisto; della Salzia Alp nel Monte Rosa, sotto il ghiacciaio di Lys, conosciuto dagli abitanti col nome tedesco di Lys Gletscher, presso l'origine e sulla sinistra parte della Vallée de Lys.

Pirite aurifera; ivi. Ridotto a slicco, il minerale diede all'analisi: oro 0,00005, argento 0,000345.

Prehnite; presso il ghiacciaio di Lys nel Monte Rosa, ad 8 chil. al N. del capoluogo del Comune, non lungi dalla località precedente.

Sfeno, associato ad epidoto; sotto i ghiacciai del Monte Rosa.

RAME. — *Calcopirite,* associata a pirrotina; alle radici del Monte Rosa: antica miniera abbandonata.

NICHELIO. — *Pirrotina;* ivi, come sopra.

Pirite aurifera con ganga di quarzo; alle falde del Monte Hohes-licht nel Monte Rosa.

Corindone armofano, con quarzo; ivi.

ANTIMONIO. — *Stibina* compatta; dell'Indren presso il ghiacciaio.

Pirite aurifera; nel Monte Rosa, allato al ghiacciaio dell'Indren, nel luogo detto al Castellet: filone aurifero che si estende fino al Borzo, nel Comune di Allagna, in Val Sesia (Q. V.). — Miniera d'oro concessa dal sig. Vincent nel 1786, la più elevata in Europa, ed in sito talmente orrido che non si può lavorare che tre mesi all'anno. La baracca della miniera, che è pure in ogni probabilità la più elevata in Europa, è posta a m. 3276 sul livello del mare, ovvero un 500 metri sopra la linea delle nevi eterne delle Alpi.

Ilmenite; presso il Colle d'Olen (m. 2909) alle falde del Monte Rosa, sulla sinistra e presso l'origine della Valle di Lys, distante 9 chilom. al N. del villaggio di Gressoney-la-Trinité.

254. **Gressoney-Saint-Jean.** — Villaggio presso la destra sponda del torrente Lys (m. 1420), a chilometri 43 da Ivrea di cui 18 colla strada nazionale.

Pirite argentifera con quarzo, entro micaschisto e talcoschisto; nella montagna detta Waldoner Horn, situata sulla destra del torrente Lys a 2 chilometri a ponente del paese.

Oro. — *Oro nativo;* rinvenuto nelle sabbie aurifere che provengono dal Monte Rosa.

255. **Fontainemore.** — *Pirite;* alle falde del Mont Rouge, situato sulla sinistra della Valle di Gressoney, a 6 chilometri all'E. del capoluogo del Comune. — Insignificante.

Idem; in un sito più basso del precedente, presso il Lac Long, distante 5 chilometri dal villaggio di Fontainemore, verso Oriente. — Non ha alcuna importanza.

Idem nel quarzo; nella montagna del Gabbo.

256. **Lillianes.** – Villaggio presso la sinistra sponda del torrente di Gressoney, distante 23 chilom. (di cui 18 con strada provinciale), dalla stazione d'Ivrea.

Pirrotina.

Pirite; alle falde del Mont Roux, situato sulla sinistra della Valle di Gressoney, a qualche chilometro dal capoluogo del Comune verso E. — Insignificante.

Idem; alle falde del Mont Blanc, pure sulla sinistra della Vallée de Gressoney. — Insignificante.

Idem; presso la sinistra sponda del torrente Lys, superiormente alla chiesa di Lillianes.

Pirite aurifera con ganga di quarzo, associata a feldispato, presso il casale di Pienès, nella regione Revers o Verney, sulla sinistra della Valle di Gressoney, a 2 chilometri di distanza dal capoluogo del Comune verso S. — Concessione per minerale argentifero ed aurifero in data dell'anno 1816, lavori affatto abbandonati.

Piombo. — *Galena* argentifera, rinviensi in piccola quantità insieme alla pirite; ivi.

Titanio. — *Rutilo* cristallizzato, associato a mica.

257. **Perloz.** — Villaggio posto alla parte inferiore della Valle di Gressoney a 20 chilometri dalla stazione ferroviaria d'Ivrea e 2 dalla strada provinciale. Vi si osserva un breve tratto di galleria praticata nella montagna in quel tempo, ma che fu abbandonata poco tempo dopo.

Oro. — Furono fatte delle ricerche d'oro sulla destra della Valle Gressoney, vicino al casale d'Estellé, a 2 chilometri al N. di Perloz,

nel sito detto Balma Nera. Il metallo prezioso essendo stato trovato in quantità troppo piccole, si abbandonarono tutte le ricerche.

Oro; nella regione detta Ravere: permesso di ricerche recente.

Idem: sulla sinistra della Valle di Gressoney, presso il piccolo villaggio di Richanter: nelle regioni la Las e Barbeiran; permesso di ricerche accordato da pochi anni. Da tempi immemorabili si sono fatte ripetute ricerche per oro in questi siti, senza arrivare giammai ad alcun risultato, forse in causa che era in quantità troppo insignificante.

Idem; nel sito detto Cresta Chavalon, vicino al torrente Ellys, e non lungi dalla Torre d'Erréra.

258. **Pont-Saint-Martin.** — Ultimo villaggio della Valle d'Aosta verso la pianura e sede di due alti forni fusorii del ferro, di cui uno attivo; tutti gli altri nella Valle medesima sono spenti, eccettuato quello di Aymaville (1) (descritto al n° 212). È distante questo paese chil. 19 da Ivrea, con cui comunica per mezzo della strada nazionale.

Rutilo in cristalli prismatici; rinviensi in una rupe attigua all'abitato di Pont-Saint-Martin.

CIRCONDARIO DI IVREA

259. **Carema** — Rame. — *Calcopirite;* nella regione Rossaney, sulla sinistra della Dora Baltea. — Ricerche recenti.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella regione Rovine, situata sulla sinistra della Dora Baltea.

Idem; nella regione Montiglione.

Idocrasia compatta entro roccia di anfibolo, schisto cloritico e carbonato di calce; nel luogo detto Costa della Fornace.

260. **Settimo Vittone.** — *Pirite;* nella regione Balmazzo, sulla sinistra della Dora Baltea.

261. **Cesnola.** — Rame. — *Calcopirite.* Ricerche recenti nella regione Sparvero, sulla sinistra della Dora Baltea.

262. **Montestrutto.** — Piombo. — *Galena* argentifera; nella re-

(1) Prima della conclusione del trattato di commercio coll'Inghilterra, con cui si stabilì alquanto troppo repentinamente la riduzione del dazio d'entrata dei ferri esteri a L. 50 per tonnellata, vi erano nella Valle d'Aosta nove alti forni per la fusione dei minerali di ferro; cioè, 1 in ciascuno dei seguenti Comuni: Avise nel villaggio di Liverogne (V. n° 204), Villeneuve, (n° 208), Aymaville (n° 212), Nus (n° 226), Châtillon (n° 238) Verrès (n° 248), Bard, oltre i due sopraccennati di Pont-Saint-Martin.

gione Caselino, non lungi dal villaggio e sulla sinistra della Dora Baltea. — Ricerche recenti.

Nichelio. — *Pirrotina* nichelifera; ivi.

263. Nomaglio. — Rame. — *Calcopirite*, associata a pirrotina; nella regione Ronchetto, situata sulla sinistra della Dora Baltea. — Ricerche recenti.

264. Andrate. — *Mispichel* talvolta aurifero, associato a pirite di ferro e pirite di rame, entro roccia serpentinosa; nella regione Fey Piano. Sottomesso all'analisi, questo complesso di minerali diede per cento: oro 0,0015 e rame 0,75. — Lavori di ricerca dalla parte sinistra della Dora Baltea fatti ultimamente dal Comune stesso di Andrate.

Pirite; ivi, come sopra.

Rame. — *Calcopirite,* come sopra; ivi.

Mispichel aurifero; nella regione la Serra. Ricerche recenti.

265. Borgofranco d'Ivrea. — Giace questo Villaggio sulla sinistra della Dora Baltea (m. 258) alla distanza di 7 chilometri sopra Ivrea, lungo la strada provinciale d'Aosta.

Nichelio e Cobalto. — *Pirrotina* nichelifera e cobaltifera, associata a tenue proporzione di rame, con ganga di quarzo, amianto e calce carbonata, entro roccia anfibolica; nella regione Cabianca, situata alla radice della montagna che fiancheggia a poca distanza la Dora Baltea dalla parte sinistra, ad 1 chilometro al N. E. del paese di Borgofranco. Dietro un'analisi fatta del minerale risulta che questo contiene per cento parti: nichelio 0,425: cobalto 0,215: rame 0,54. — Ricerche recenti.

Rame. – *Calcopirite*, ossia *Pirite di rame*, in piccola quantità colla pirrottina; ivi, come sopra.

Arsenico. — *Arsenico nativo* aurifero; nella regione Fanzola; ricerche recenti. All'analisi fornì il minerale per ogni cento parti: arsenico 64,102: oro 0,0015.

Baritina, associata al arsenico nativo.

Rame. — *Panabase* o *Rame bigio;* giacimento nella dolomite, associato ad arsenico nativo e galena; alle falde del monte Vesino, regione Baussolo, situata sulla sinistra della Dora Baltea, presso il casale di Bio, distante appena 1 chilometro fuori del villaggio di Borgofranco. — Ricerche iniziate dall'ingegnere Kossuth e ora proseguite dalla Società promotrice delle miniere.

Bismuto; contenuto nel rame bigio bismutifero di cui sopra; ivi.

Piombo. — *Galena;* ivi.

Arsenico. — *Arsenico nativo* compatto mammellonare a strati concentrici; ivi, abbondante.

Arsenite, ossia *Acido arsenioso* bianco-pulverulento, presso l'affioramento del filone e dovuto all'ossidazione dell'arsenico nativo a contatto delle meteore; ivi.

Orpimento; derivante dall'alterazione dell'arsenico nativo e di altri minerali di arsenico presso l'affioramento del filone; ivi.

Oro. — Schisti auriferi; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera, entro dolomite; nella regione Montebuono, distante un chilometro dal paese verso ponente, non lungi dalla sponda sinistra della Dora Baltea. — Ricerche fatte da poco tempo.

Torba. — Torbiera dell'estensione di circa 5 ettari, situata sulla sinistra della Dora Baltea a pochi chilometri di distanza dalla città d'Ivrea.

266. **Montalto Dora.** — Villaggio che giace sulla sinistra della Dora Baltea a 3,5 chilometri superiormente ad Ivrea (m. 249), lungo la strada provinciale che mette ad Aosta.

Torba. — Vi sono due piccole torbiere a poca distanza dal villaggio verso oriente; queste dànno un eccellente combustibile, che serve per forni fusorii e per macchine a vapore.

267. **Chiaverano.** — Piombo. — *Galena* argentifera; nella regione Monte Albagno, situata sulla sinistra della Dora Baltea. — Ricerche recenti.

Torba. Torbiera insignificante verso S. dell'altopiano.

268. **Quincinetto.** - Villaggio posto sulla destra della Dora Baltea, ad 1 chilom. dalla strada provinciale che conduce da Ivrea ad Aosta, alla distanza di 13 chilometri a monte di Ivrea.

Rame. — nella regione Fei di Praial sonosi fatte ultimamente delle ricerche per rame, per cui si ottenne il voluto permesso.

Pirite; nella regione Rotture. Ricerche recenti.

Idem; nella regione di Lecchia, a 2 chilom. dal villaggio verso O. — Ricerche recenti.

Manganese. — *Braunite*, associata a quarzo e calcare; nella regione detta Mirolo, sulla destra della Dora Baltea, a 3 chilometri a ponente dal villaggio.

Grafite; nella regione Brenvai, con permesso di ricerche di recente data (V. pure al Comune confinante di Donnaz, n° 252).

269. **Tavagnasco.** — *Pirite* aurifera; varii filoni riconosciuti entro il micaschisto, sulla destra del fiume Dora Baltea. — Ricerche recenti.

Idem; nella regione Fey piano: ricerche recenti.

Rame. — *Calcopirite*, con pirite aurifera: l'analisi diede % parti: 8,1 di rame, con 0,018 di argento e 0,004 di oro nel minerale; nella regione Villarei, situata sulla destra del fiume Dora Baltea, a poca distanza dal villaggio di Tavagnasco. Ricerche fatte in vari tempi ed ora proseguite dalla Società promotrice delle miniere.

Idem; nella regione Balmorto. — Ricerche recenti.

Idem; nella regione Chiosi. — Ricerche recenti.

Ferro. — *Limonite* terrosa, che contiene 0,00094 di oro in cento parti di minerale; nella regione Mercolino, situata a 4 chilometri dal capoluogo del Comune dalla parte destra della Dora Baltea.

Idem, che diede 0,001 di oro per cento parti di minerale; nella regione Reverso Giacchetto.

270. **Quassolo.** — Piombo. — *Galena* argentifera, che diede 68 % di piombo, e 0,00125 d'argento % nel piombo d'opera; nella regione Prato Quassolo e Bonera, situata sulla destra della Dora Baltea.

271. **Baio.** — Villaggio sulla destra della Dora Baltea a 7 chilometri superiormente ad Ivrea e confinante con Brosso a ponente e con Quassolo al nord.

Ferro. — *Oligisto.* — Miniera di ferro oligisto, detto di Drovino e Canaletto, concessa nell'anno 1849.

Idem, associato a pirite, con ganga di quarzo. Miniera, detta di Baio, nella regione Castello, concessa nell'anno 1842. — Inattiva.

Pirite; ivi.

Pirite; nella regione Vignasca. — Miniera di pirite concessa nell'anno 1859; attiva (1873).

Idem contenente tenui proporzioni di calcopirite, galena argentifera mispichel, in ganga quarzosa. Un'analisi del minerale diede per cento parti: rame 1,309; piombo 0,41; argento 0,003.

Piombo. — *Galena;* ivi, come sopra.

Rame. — *Calcopirite;* ivi, come sopra.

Pirite aurifera, associata a poco calcopirite; nella regione Abocaur: ricerche fatte in diversi tempi. Il minerale diede 0,0025 di oro.

Mispichel aurifero.

Pirrotina.

Titanio.—*Rutilo*, nel quarzo bianco compatto; in masse erratiche provenienti da Brosso.

Quarzo bianco opaco con splendore vitreo quasi adamantino, che potrebbe esser utilizzato in diverse industrie.

272. **Brosso.** — Villaggio sito in montagna, sulla destra della Dora Baltea, ad 8 chilometri sopra Ivrea. Questo Comune confina con Baio e Lessolo.

Ferro. — *Oligisto*, che diede all'analisi 57,7 di ferraccio. — Miniera di ferro oligisto di Drovino e Canaletto, la quale si estende pure negli attigui territorii comunali di Baio e Lessolo (V. num. 271 e 273). — Concessione dell'anno 1849, non fu peranco lavorata per la carezza del combustibile vegetale e l'elevatezza delle tariffe di trasporto ferroviario del carbon fossile da Genova.

Miniera di pirite, assai importante, concessa nel 1815, coltivata da molti anni per alimentare la fabbrica di acido solforico dei Fratelli Sclopis in Torino, i quali ne estraggono in circa 10,000 tonnellate annue: —

Pirite compatta e cristallina, generalmente priva di arsenico; ivi.

Idem, disaggregata: ivi.

La pirite assume trentaquattro forme cristalline nelle miniere di Brosso, tra le quali sono da annoverarsi l'ottaedro, il pentagonododecaedro diretto, il cubo-ottaedro, oltre a geminati ed alle forme più complesse descritte e figurate dallo Strüver (1).

Marcassite; ivi.

Ferro. — *Oligisto* massiccio e micaceo, associato alla pirite ed a baritina cristallizzata; ivi.

Limonite; ivi.

Göthite; ivi.

Siderite; come sopra; ivi.

Rame. — *Calcopirite*, associata a piccole proporzioni di pirite e al minerale di ferro; ivi.

Bournonite; ivi.

Piombo. — *Galena;* ivi.

Cerussite con galena ed oligisto; ivi.

Antimonio.— *Jamesonite;* varietà capillare cristallizzata, detta *Plumosite*, con pirite, in ganga di quarzo; ivi.

---

(1) Strüver: Monografia sulla pirite di Traversella e di Brosso, inserita nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*; 2ª Serie, Tom. XXVI, anno 1871, pag. 11.

Mispichel; ivi.

Baritina lamellare e in cristalli alquanto limpidi in tavole di diverse forme, con pirite, oligisto e siderite, come matrice del giacimento; ivi, abbondante.

Idem cristallizzata, avente una leggiera tinta rossigna; come per la precedente varietà; ivi.

Melanterite o *Copparosa* epigenica, derivante dall'ossidazione della pirite comune, rinviensi negli antichi lavori; ivi.

Gesso epigenico; ivi — rinviensi in cristallini sopra oligisto micaceo nei lavori antichi — (insignificante e solo come minerale di gabinetto).

Ocra rossa, proveniente dall'alterazione della pirite all'aria, presso l'affioramento del giacimento; ivi.

Ocra gialla; ivi, come sopra.

Quarzo ialino in cristallini prismatici, associato ad oligisto micaceo e siderite; ivi.

Calcite cristallizzata; ivi.

Dolomite cristallizzata; ivi.

Mesitina cristallizzata; ivi.

Anfibolo: varietà *Attinolite* lamellare raggiata, con mica; ivi.

Talco indurito; varietà *Steatite;* ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella regione Ceretto.

Idem argentifera, con indizi di blenda; miniera antica, ora affatto abbandonata, nella regione Tramolino.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, come sopra.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; miniera antica abbandonata, nella regione Dero Marcio, vicino al Tomal. Diede all'analisi 67 °/₀ di piombo, con 0,0029 di argento per °/₀ nel piombo d'opera.
3 chilometri al N. del paese.

FERRO. — *Limonite.* — Ridotto allo stato di slicco questo diede 0.00042 di argento e 0,0000071 di oro.

Idem, con mispichel; miniera antica abbandonata, nella regione Monte Cavallaria, distante 3 chilometri al N. del paese.

Mispichel; ivi, come sopra.

Idem; nella regione Sengie, confinante con Baio. Il minerale diede 0,000117 di argento.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, associata a siderite; nella regione Bot, situata a 2 chilometri al N. del paese.

FERRO. — *Siderite*, costituisce la ganga del filone di piombo; ivi.

Idem associata come ganga alla galena; nella miniera di Dero di sotto, regione Dero Marcio, ora affatto abbandonata.

Oligisto micaceo, con siderite; ivi, come sopra. L'oligisto di questa miniera fu una volta scavata quale minerale di ferro.

Zinco. — *Blenda*, nella miniera di San Pietro.

Rame. — *Calcopirite*, associata a pirite; ivi.

Asbesto, derivante dalla decomposizione dell'Augite (1).

273. **Lessolo.** — Villaggio che giace sulla destra della Dora Baltea a 6 chilometri sopra Ivrea.

Ferro. — *Oligisto* micaceo; presso il torrente detto Rivo dell'Acqua Rossa, non lungi dal capoluogo del Comune. — Miniera di Drovino e Canaletto, la quale si estende pure sui territori di Baio e Brosso (V. num. 271 e 272).

Pirite; nella regione Passua. — Ricerche recenti.

Avvenire della Valle di Aosta. — Dopo quanto abbiamo detto intorno ai prodotti minerali di 75 Comuni compresi nella Valle d'Aosta e lungo il basso corso della Dora Baltea sino alla città d'Ivrea si accorgerà di leggieri dell'importanza di quanto fu detto alla pagina 81 intorno alla necessità di costruire una ferrovia tra Ivrea ed Aosta, per poter mettere a profitto tante ricchezze minerali, di cui *ora si conosce appena l'esistenza.* Tutto il combustibile minerale richiesto per le locomotive potrebbe esser estratto dalle miniere di antracite nella Valle stessa, dopo esser stato convenientemente lavato e ridotto ad agglomerati, coll'aggiunta di proporzioni volute di materie bituminose. Ne risulterebbe un ribasso così rilevante nel costo dei trasporti che molte importantissime miniere potrebbero essere immediatamente attivate con beneficio assicurato, purchè almeno fossero dirette da ingegneri esperti e non già, come suole arrivare troppo sovente in queste imprese, da persone altamente intelligenti sì, ma prive delle nozioni più elementari della geologia e dell'arte della montanistica, le quali più o meno tardi, dopo aver sciupato il minerale estratto da cunicoli irregolari col sistema della rapina, smarrito il filone ed esaurito i loro fondi, si ritirano con precipitazione, ciò che fa necessariamente screditare i migliori giacimenti minerali, alla cui attivazione nessuno azzarda più metter la mano.

Chi esaminerà attentamente la storia delle operazioni minerarie in Italia in genere vedrà che laddove si affidarono i lavori ad ingegneri di miniere essi diedero generalmente ottimi risultati, ma senza studi scientifici opportuni è una gran presunzione di intraprendere questo genere d'industria.

(1) L'interessante metamorfosi dell'augite in asbesto a Brosso fu così descritta da Blum. In questa località, dice egli, si ha tutto l'agio di osservare la graduale alterazione dei cristalli di augite, i quali vanno man mano perdendo di trasparenza e di splendore, si scolorano, ricoprendosi gradatamente di un leggiero indumento di asbesto, che finisce per convertirsi in amianto bianco filamentoso, in cui scomparve ogni traccia della forma originale. Quà e là l'amianto è cosparso di granelli di magnetite, la cui presenza serve ad indicare come nel processo di alterazione dell'augite venne eliminato l'ossido magnetico di ferro. — Blum: *Die Metamorphosen.*

Val Chiusella

Solcata dal torrente Chiusella, il quale prende origine sotto il Monte Marzo (m. 2753) e la Cima dei Corni e si getta nella Dora Baltea dalla parte destra.

(Num. 274 a 288)

274. **Valchiusella.** — Comune che occupa la parte più alta della Val Chiusella: confina al N. con Champorcher (V. n° 250) a all'Ovest con Valprato (V. n° 180). Il capoluogo è il piccolo villagio omonimo.

Pirite, contenente indizi di argento, rinviensi sulle pendici della montagna, nella regione Prucchino.

Mispickel, il quale allo stato di slicco diede all'analisi 0,00083 di oro; presso il casale di Succinto, sulla sinistra del torrente Chiusella.

Ferro. — *Limonite* associata a pirite, con ganga di quarzo; nella regione di Chiara.

Titanio. — *Rutilo* in grossi cristalli nel quarzo.

Corindone: varietà *Smeriglio*, filone entro roccia micacea quarzosa; rinvenuto in un masso erratico nel torrente Chiusella, presso i molini di Chiara.

275. **Traversella.** — Villaggio posto sulla sinistra del torrente Chiusella, a chilometri 16 con strada carrozzabile dalla città e stazione ferroviaria di Ivrea.

In questo Comune trovasi uno dei più importanti giacimenti di ferro in Italia, che prolungasi su quel di Vico e fu oggetto di scavi estesi da tempi immemorabili. La prima notizia positiva relativa alle miniere di ferro di Traversella risale all'anno 1487, in cui se ne fece accidentalmente parola in una sentenza. Esistettero ancora nei nostri giorni molti diritti antichi di scavi e pur troppo il minerale di ferro non fu coltivato con quella intelligenza voluta, per cui si ebbe da lamentare nell'anno 1819 uno scoscendimento tremendo nell'interno delle lavorazioni antiche, al danno evidente delle gallerie e con pericolo gravissimo pei minatori. Nell'anno 1835 vi erano all'incirca 80 miniere o scavi di ferro nel comune di Traversella, appartenenti a circa 11 proprietari diversi. Il prodotto in minerale era di 850000 rubbi (tonnellate metriche 7837), che diedero tonnellale 3374 $^1/_2$) di ferraccio, da cui si ottennero tonnellate 1871 $^2/_3$ di ferro (1). Dieci anni più tardi la produzione crebbe a 8000 sino a 10000 tonnellate

(1) Barelli: *Statistica minerale degli Stati Sardi;* Torino, 1835. — Sismonda: Osservazioni geologiche e mineralogiche sopra i monti posti tra la Valle d'Aosta e quella di Susa in Piemonte, nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino;* 2ª Serie, Tom. I, pag. 1, anno 1839.

e dopo il trattato di commercio vacillò tra 1200 e 4100 tonnellate. Ora i proprietari sono ridotti a 4 soli e a 5 i gruppi di miniere, cioè: 4 miniere nella regione Riondella rivestito di possessi antichi, di cui 3 attive ed una abbandonata, ed una con concessione governativa nella regione Castiglione, attiva (1873). Per poter farsi un criterio della quantità di minerale che hanno già fornito le inesauribili miniere di Traversella aggiungeremo che la lunghezza delle gallerie sotterranee oltrepassa i 75 chilometri.

Prima del 1849 le miniere della sola regione di Castiglione produssero annualmente un 5000 tonnellate di minerale di ferro magnetico d'ottima qualità. Da quel tempo non sono più coltivate per ferro: solo alcuni scavi nella regione Riondello somministrano quella quantità insignificante di minerale di ferro occorrente per l'alimentazione dell'alto forno in Pont-Saint-Martin allo sbocco della Valle d'Aosta (V. n° 258). Motivi della chiusura delle miniere di ferro di Traversella come pure di quelle della Valle d'Aosta nel 1849 si furono il rincarimento del combustibile vegetale del paese e la troppo repentina introduzione dell'ottimo principio del libero scambio, col quale l'importazione di ferro inglese tolse di balzo ogni possibilità ai proprietari delle miniere di reggere in faccia alla concorrenza estera e necessitò dopo alcuni anni di lotta, la chiusura degli alti forni in allora così floridi del Piemonte.

Ferro. — *Magnetite* cristallina a struttura granulare. — Costituisce la massa del celebre giacimento di ferro di Traversella e dà un reddito industriale di 40 a 50 °/₀ in ferraccio d'ottima qualità: la direzione che segue è poco a presso dal N. 25° O., al S. 25° E. ed è molto inclinato in alcuni luoghi perfino quasi perpendicolare ⦣. Trovasi sotto forma di banchi (o forse filoni di contatto) entro roccie appartenenti alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche a poca distanza dal granito. La sua matrice consiste in dolomite, calcite, quarzo e clorite. Una roccia granatifera con quarzo divide in due la più grande parte del giacimento. Vi si trovano in quantità minore piriti di rame e di ferro, pirite magnetica compatta, solfuro di piombo, ecc., oltre poi una grande quantità di specie minerali cristallizzati, che resero classiche le miniere di Traversella, le quali sono rappresentate in ogni gabinetto mineralogico del mondo.

Idem in cristalli rombo-dodecaedrici grandissimi (diametro centimetri 6) *x!* ed in cubo-ottaedri isolati.

Oligisto, in piccola quantità industrialmente, associato alla magnetite ed a quarzo; ivi.

Limonite; ivi, poca quantità industrialmente parlando; ivi.

Tutte le seguenti specie di minerali rinvengonsi nelle miniere di ferro magnetico di Traversella: —

Fluorina.

Blenda, in quantità insignificante.

Galena (scarsa al punto di vista industriale): rinviensi in nidi nel giacimento di magnetite.

Pirrotina compatta, associata alla magnetite.

Pirite, rinviensi associata a magnetite compatta, calcite, quarzo, amianto, talco, ecc.

La pirite rinviensi sovente a Traversella in cristalli isolati di gran bellezza ed *assume cinquantuna forme,* tra le quali accenneremo il cubo, l'ottaedro, il pentagono dodecaedro diritto, di dimensioni grandissime, il cubo-ottaedro, il cubo col pentagono dodecaedro diritto, il cubo coll'emiecacisottaedro, l'ottaedro col pentagono dodecaedro diritto, l'ottaedro coll'emiecacisottaedro, il cubo ottaedro col pentagono dodecaedro diritto, oltre a geminati e a molte stupende forme cristalline più complesse descritte e figurate dallo Strüver (1).

Marcassite.

Mispickel aurifero.

Molibdenite granulare nel granito.

Stibina bacillare con calcopirite e dolomite (rara).

Wolframo in piccoli cristalli entro masse di calcopirite e dolomite (raro).

Scheelite giallo di miele *x!* alle volte in cristalli grossissimi, associata a magnetite, pirite, calcopirite, dolomite, e clorite (rara).

Quarzo ialino cristallizzato *x!* — Rinviensi nei geodi, con magnetite, oligisto, pirite, calcite, mesitina, clorite, ecc.

Idem affumicato ialino con blenda.

Si vedono qualche volta dei gruppi di cristalli di quarzo rivestiti da un lato di cristallini di oligisto cosparsi sulle faccie.

Calcite (2) trasparente in cristalli di molte forme, *x!* È associata a magnetite, pirite, quarzo ialino, amianto, ecc.

Idem, in cristalli romboidali geminati.

Dolomite, *x* (3).

Idem, in cristalli romboidali geminati grossi, *x!*

(1) Strüver: loc. cit.

(2) CO^3Ca (quando chimicamente pura).

(3) $CO^3(Mg.Ca)$; chimicamente $CO^3Mg + CO^3Ca$.

Idem perlacea bianca opaca.

Mesitina (1), in cristalli aggruppati, *x!* con cristalli di quarzo ialino limpido (rara).

Idem; varietà *Pistomesitina* (2) *x*.

Idem, in cristalli romboidali con dolomite.

Aragonite, in cristalli prismatici, associata a dolomite.

Cerussite, associata a galena e pirite.

Malachite terrosa in poca quantità, affatto insignificante industrialmente.

Granato giallo-colofano indeciso, in cristalli opachi di grandi dimensioni.

Biotite verde a larghe lamelle, con magnetite, pirite e malachite.

Talco lamellare verde, nel giacimento di magnetite.

Steatite, come sopra, associata alla magnetite.

Clinoclore verde chiaro, raggiata in ventaglio.

Villarsite.

Miniere di ferro magnetico di Castiglione, le quali sono importantissime e antiche assai: le medesime dopo esser state abbandonate sullo scorcio del secolo XVIII furono riaperte verso l'anno 1825 e sono tuttora attivate, non più per ferro, ma ora pel rame soltanto, dal conte Riccardi di Netro, divenuto unico possessore di tutte le cave nella regione Castiglione. Concessione accordata nel 1859.. — In questa parte del giacimento di magnetite mancano alcuni dei minerali così cararatteristici delle miniere di Montajeu nel limitrofo territorio di Vico Canavese (Vedi n° 276), quali pirosseno, granato e sfeno.

Ferro. – *Magnetite;* costituisce la massa del giacimento ed è il minerale che si adoperò per l'industria fino al 1849, quando si spense l'alto forno di Traversella. Da quel tempo non se ne fa più uso. — Il rendimento industriale in ferraccio d'ottima qualità del minerale della miniera di Castiglione coi procedimenti attuali è di circa 48 %, ma siccome l'analisi dà 64 % è suscettibile di essere assai aumentato.

Idem; in cristalli rombo-dodecaedrici isolati di una straordinaria dimensione *x!* ivi.

Rame. — *Calcopirite* o *Pirite di rame*. Questo minerale è intimamente associato alla magnetite in certe parti del giacimento di Castiglione, benchè in piccolissima proporzione. Concassato e ridotto a slicco contiene industrialmente 2 % di rame. Il primo slicco è quindi

(1) $CO^3(MgFe)$; chimicamente $C^2O^6Mg^2+CO^3Fe$.

(2) $CO^3(Mg.Fe)$; chimicamente CO^3Mg+CO^3Fe.

trattato coll'elettro-cernitore Sella, col mezzo del quale è concentrato sino ad 8 %. Lo slammo invece, passato alla laveria, dà 5 % in rame. La pirite di rame rinvenuta entro la dolomite contiene 4 % di rame. In complesso se ne produce un dipresso 600 tonnellate di minerale all'anno preparato meccanicamente, con risultato ancora passivo, stante le rilevanti spese dell'apparecchio elettro-magnetico. La magnetite è gettata via.

Galena, *x*! in cristalli cubo-ottaedrici, nel giacimento di magnetite; ivi, insignificante per l'industria.

Quarzo ialino cristallizzato, con mica verde, associato a pirite, nelle geodi della magnetite; ivi.

Granato; abbondantissimo entro roccia granatifera nel sito detto Fornello, tra il torrente Chiusella ed il Bersello, ramo del medesimo, superiormente al villaggio di Traversella.

276. **Vico Canavese.** — Miniera di ferro magnetico verso la cima della montagna che separa la Valle d'Aosta da quella della Chiusella, nell'Alpe del Gallo, regione Montajeu, vicino all'abitato ed all'O. di Traversella. Il presente giacimento di magnetite ha quasi l'apparenza di un filone strato; segue una direzione da N. O. a S. E. con pendenza verso N. E. ✓ ed ha per tetto e letto la sienite.

Ferro. — *Magnetite.* — Costituisce la massa del giacimento ed è il minerale che si estraeva per l'industria. È in relazione col serpentino e con clorite ed è accompagnato di roccia pirossenica con granato ed epidoto.

Oligisto; ivi, di poco momento per le arti.

Limonite; ivi, come sopra.

Rame. — *Calcopirite*, rinviensi in certe parti del giacimento, intimamente frammisto alla magnetite.

Malachite terrosa, colla magnetite; ivi, insignificante.

Dalla stessa località provengono tutti i seguenti minerali: —

Pirite cristallizzata *x!* — in poca quantità.

Apatite su *Traversellite* (rara).

Quarzo cristallizzato con dolomite.

Idem ialino, racchiudente fili di asbesto.

Idem in cristallini sovventi rivestiti di magnetite, con pirosseno compatto.

Idem ialino verde-porro opaco in cristalli raggianti, con epidoto verde-scuro.

Dolomite.

Pirosseno compatto verde, associato a magnetite (1).

Idem verde scuro: sotto specie *Hedenbergite*, in grossi cristalli bacillari *x!* associata a calcite bianca.

Idem: sotto specie *Augite* (2), varietà *Pirgome; x!*

Idem: sotto specie *Augite* alterata in *Anfibolo:* varietà *Amianto*, in fili sottili, dimostranti in molti casi nell'interno della massa un piccolo nucleo del cristallo originale di pirosseno (3) alla cui alterazione è dovuto.

Anfibolo: varietà *Bissolite* verde fibrosa (4).

Idem alterato verde-porro; varietà *Traversellite* in cristalli associata ad epidoto.

Granato compatto: abbonda in questa parte del giacimento di ferro magnetico ed è segno favorevole della ricchezza di questo.

Idem cristallizzato, insieme al precedente.

Idem nero ferrifero in cristalli rombo-dodecaedrici, *x!* associato a pirosseno ed epidoto.

Epidoto verde vivace; varietà *Thallite*, *x!* associato a granato cristallizzato.

Idem verde scuro, in grossi cristalli.

Idem verde-carico quasi nero, in cristalli raggianti.

Idem compatto, con amianto.

Sfeno cristallizzato.

Cabasite cristallizzata (rara), associata a quarzo, granati ed epidoto.

Stilbite o *Desmina* (rara).

277. **Drusacco.** — Ferro. — *Limonite*, che diede all'analisi 62,5 di ferraccio.

Rame. — *Calcopirite* con pirite, mispichel e ganga quarzosa, in vene aventi la direzione da N. 60° O. a S. 60° E. ed un inclinazione di 40° verso N. E. ∠ entro sienite, al sito detto Prato Onante, sulla sinistra del torrente Chiusella, esplorazioni fatte in questi ultimi anni.

Molibdenite; ivi, nello stesso giacimento del rame.

Mispichel; ivi, come sopra.

278. **Trausella.** — *Pirite* entro roccia quarzosa, e contenente leg-

(1) Pirosseno non alluminoso ferro-calcico. — Dana.

(2) Pirosseno alluminoso ferro-magnesiaco calcico. — Dana.

(3) V. Sismonda: articolo citato, inserito nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, 2ª Serie, Tom I, pag. 35, anno 1839 e Bischoff: *Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie*. Band II, pag. 625.

(4) Anfibolo non alluminoso ferro-manganesifero (varietà fibrosa). — Dana.

gieri indizi di argento; nella regione Costignard, situata sulla destra della Chiusella. — Ricerche di data recente.

279. **Rueglio.** — *Pirite*, contenente notevoli indizi di argento, ai Cinali, dalla parte destra della Chiusella.

280. **Alice Canavese**, [già Alice Superiore]. — Villaggio situato sulla sinistra della Val Chiusella a 9 chilometri da Ivrea.

TORBA. — Torbiera dell'estensione di 6,13 ettari, e della potenza di metri 4,90 che diminuisce in altre parti a m. 1 ed anche meno. Essa è posta sulla sinistra della Chiusella, in vicinanza al lago d'Alice e al villaggio di Alice Canavese, alla diatanza di chilometri 8 da Ivrea. Appartiene momentaneamente per circa una metà a numerosi piccoli proprietari ed il rimanente alla Società delle Torbiere di Alice Canavese, costituita nel 1864 e munita del permesso di scavi Essa è in attività da poco tempo; dà un combustibile eccellente, usato nei forni fusorii nella cottura dei mattoni e della calce e per il riscaldamento dei fornelli domestici. Dall'analisi fattane risulta che la medesima contiene per cento parti; carbonio 32,75; sostanze volatili 63,75; ceneri 3,5. La Società summentovata fece il calcolo che la presente torbiera poteva somministrare 1 784 578 metri cubi di combustibile, equivalenti a tonnellate metriche 356 915.

281. **Villacastelnovo.** — *Pirite* nel quarzo, con indizi d'oro; nel fondo del rivo dell'Ariano.

FERRO. — *Siderite*, con pirite e quarzo, nel luogo detto Ariano.

RAME. — *Calcopirite* aurifera; nella Costa Aglietto, verso l'origine del torrente che si versa nella Chiusella; permesso di ricerche di data recente.

282. **Issiglio.** — Villaggio sito sulla destra della Val Chiusella a 15 chilometri da Ivrea, ove si trova la stazione ferroviaria più vicina.

RAME. — *Calcopirite;* nella regione Deambrè, sulla destra della Chiusella; ricerche per minerali di rame e nichelio.

NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; ivi.

Corindone granulare ferrifero, di color rosso-carico, entro una roccia arenaria.

Anfibolo; varietà *Attinolite*, entro una roccia appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

283. **Vistrorio.** — FERRO. — *Limonite* manganesifera; nella regione Tepio, non lungi dal torrente Chiusella.

Pirosseno compatto verde, associato a magnetite (1).

Idem verde scuro: sotto specie *Hedenbergite*, in grossi cristalli bacillari *x!* associata a calcite bianca.

Idem: sotto specie *Augite* (2), varietà *Pirgome; x!*

Idem: sotto specie *Augite* alterata in *Anfibolo:* varietà *Amianto*, in fili sottili, dimostranti in molti casi nell'interno della massa un piccolo nucleo del cristallo originale di pirosseno (3) alla cui alterazione è dovuto.

Anfibolo: varietà *Bissolite* verde fibrosa (4).

Idem alterato verde-porro; varietà *Traversellite* in cristalli associata ad epidoto.

Granato compatto: abbonda in questa parte del giacimento di ferro magnetico ed è segno favorevole della ricchezza di questo.

Idem cristallizzato, insieme al precedente.

Idem nero ferrifero in cristalli rombo-dodecaedrici, *x!* associato a pirosseno ed epidoto.

Epidoto verde vivace; varietà *Thallite*, *x!* associato a granato cristallizzato.

Idem verde scuro, in grossi cristalli.

Idem verde-carico quasi nero, in cristalli raggianti.

Idem compatto, con amianto.

Sfeno cristallizzato.

Cabasite cristallizzata (rara), associata a quarzo, granati ed epidoto.

Stilbite o *Desmina* (rara).

277. **Drusacco.** — Ferro. — *Limonite*, che diede all'analisi 62,5 di ferraccio.

Rame. — *Calcopirite* con pirite, mispichel e ganga quarzosa, in vene aventi la direzione da N. 60° O. a S. 60° E. ed un inclinazione di 40° verso N. E. ∠ entro sienite, al sito detto Prato Onante, sulla sinistra del torrente Chiusella, esplorazioni fatte in questi ultimi anni.

Molibdenite; ivi, nello stesso giacimento del rame.

Mispichel; ivi, come sopra.

278. **Trausella.** — *Pirite* entro roccia quarzosa, e contenente leg-

(1) Pirosseno non alluminoso ferro-calcico. — Dana.

(2) Pirosseno alluminoso ferro-magnesiaco calcico. — Dana.

(3) V. Sismonda: articolo citato, inserito nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, 2ª Serie, Tom. I, pag. 35, anno 1839 e Bischoff: *Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie*. Band II, pag. 625.

(4) Anfibolo non alluminoso ferro-manganesifero (varietà fibrosa). — Dana.

gieri indizi di argento; nella regione Costignard, situata sulla destra della Chiusella. — Ricerche di data recente.

279. **Rueglio.** — *Pirite*, contenente notevoli indizi di argento, ai Cinali, dalla parte destra della Chiusella.

280. **Alice Canavese**, [già Alice Superiore]. — Villaggio situato sulla sinistra della Val Chiusella a 9 chilometri da Ivrea.

TORBA. — Torbiera dell'estensione di 6,13 ettari, e della potenza di metri 4,90 che diminuisce in altre parti a m. 1 ed anche meno. Essa è posta sulla sinistra della Chiusella, in vicinanza al lago d'Alice e al villaggio di Alice Canavese, alla distanza di chilometri 8 da Ivrea. Appartiene momentaneamente per circa una metà a numerosi piccoli proprietari ed il rimanente alla Società delle Torbiere di Alice Canavese, costituita nel 1864 e munita del permesso di scavi Essa è in attività da poco tempo; dà un combustibile eccellente, usato nei forni fusorii nella cottura dei mattoni e della calce e per il riscaldamento dei fornelli domestici. Dall'analisi fattane risulta che la medesima contiene per cento parti; carbonio 32,75; sostanze volatili 63,75; ceneri 3,5. La Società summentovata fece il calcolo che la presente torbiera poteva somministrare 1 784 578 metri cubi di combustibile, equivalenti a tonnellate metriche 356 915.

281. **Villacastelnovo.** — *Pirite* nel quarzo, con indizi d'oro; nel fondo del rivo dell'Ariano.

FERRO. — *Siderite*, con pirite e quarzo, nel luogo detto Ariano.

RAME. — *Calcopirite* aurifera; nella Costa Aglietto, verso l'origine del torrente che si versa nella Chiusella; permesso di ricerche di data recente.

282. **Issiglio.** — Villaggio sito sulla destra della Val Chiusella a 15 chilometri da Ivrea, ove si trova la stazione ferroviaria più vicina.

RAME. — *Calcopirite*; nella regione Deambrè, sulla destra della Chiusella; ricerche per minerali di rame e nichelio.

NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; ivi.

Corindone granulare ferrifero, di color rosso-carico, entro una roccia arenaria.

Anfibolo; varietà *Attinolite*, entro una roccia appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

283. **Vistrorio.** — FERRO. — *Limonite* manganesifera; nella regione Tepio, non lungi dal torrente Chiusella.

284. Vidracco. — *Magnetite*, rinviensi in piccola quantità nel serpentino associata a diallaggio.

Diaspro.

Ferro.— *Limonite* manganesifera. Nella regione Chioso della Pila: permesso di ricerche da pochi anni.

285. Baldissero Canavese. — Piccolo villaggio posto sulla destra della Chiusella a 13 chilom. da Ivrea.

Corindone in arnioni sparsi nel diallaggio violaceo alterato, appartenente a roccie serpentinose prepaleozoiche.

Ferro. — *Limonite*, associata a resinite, entro roccia serpentinosa; alle falde orientali della montagna detta il Bricco rosso.

Quarzo; varietà *Calcedonio*, associato a giobertite; ivi, come sopra.

Opale, con dendriti di pirolusite; ivi.

Idem; varietà *Resinite* bianca, bianchiccia, bigia, giallognola, bruno-rossastra; ivi.

Idem, idem, bianca lattea con dendriti di pirolusite; ivi.

Giobertite (o Magnesite) (1) bianca compatta silicifera, associata a resinite, in concrezioni e vene entro serpentino senza diallaggio vicino al contatto con micaschisto; ivi.

Idem, bianca-rosea compatta; ivi.

Idem; varietà terrosa, detta *Baldisserite;* ivi.

Aragonite, associata a giobertite; ivi.

Schiuma di mare, associata alla giobertite; ivi.

Pirosseno: sotto specie *Augite* compatta; ivi.

Caolino; ivi.

Lignite terziaria; nella regione Rive o Gurgen: permesso di ricerche accordato ultimamente.

286. Strambinello. - Oro.— *Oro nativo* in pagliuzze minute; rinviensi nel torrente Chiusella, però in quantità così insignificante da essere d'interesse puramente scientifico.

287. Parella. — Oro. — *Oro nativo* in pagliuole; rinviensi nel torrente Chiusella in quantità piccolissima, come fu osservato relativamente al comune precedente.

(1) Abbiamo adottato di preferenza il nome Giobertite, non solo perchè il chimico Giobert ebbe il merito di studiare questo minerale, ma specialmente perchè il nome magnesite fu applicato da alcuni mineralogi al silicato di magnesia, da altri, invece, al carbonato, cagionando così non poca confusione.

288. **Loranzè**. — Rame. — Ricerche recenti per rame nella regione Mondovino; permesso di data recente.

289. **Torre di Bairo**. — Villaggio posto sulla destra della Chiusella.

Torba. — Due torbiere, dell'estensione di circa ettari 12 ed aventi la potenza di 3 metri, trovaronsi a levante del paese, verso San Martino Canavese, alla distanza di 13 chilometri da Ivrea. Il combustibile fu impiegato nell'industria, ma è già esausto da qualche tempo.

290. **San Martino Canavese**. — Villaggio situato a chilometri 6 dalla stazione di Strambino, ferrovia Torino-Milano-Venezia, diramazione Chivasso-Ivrea.

Torba di buonissima qualità, che contiene in cento parti: carbonio 44,86; sostanze volatili 49,44 ; ceneri 5,7: sviluppa 4155 calorie. Torbiera dell'estensione di ettari 76, con una potenza di metri 3, situata presso il villaggio di San Giovanni dei Boschi, sulla destra del torrente Chiusella, all'O. e al N. O. del paese di San Martino Canavese, verso il comune limitrofo di Torre di Bairo (V. n° 289), e distante da Ivrea 12 chilometri. È stata coltivata con grande attività da molti anni e somministra un combustibile di ottima qualità, che serve pei forni fusorii, per la cottura dei materiali laterizi e della calce, e per gli usi domestici. Se ne spedisce una quantità discreta a Torino per quest'ultimo uso. Ora la torbiera è esausta oltre la metà (1).

(1) La località di San Giovanni dei Boschi è divenuta oramai celebre per motivo degli interessanti avanzi di oggetti dell'epoca pre-istorisca rinvenuti nel limo in fondo alla torbiera, ed illustrati dall'esimio Gastaldi. Segnaleremo un vaso di terra cotta ed una cuspide di silice, un coltello ed un ascia di cloro-melanite, oltre una piroga, la quale fu scoperta nel 1864 nello strato melmoso sottostante alla torba, per cui è di epoca poco posteriore alla deposizione della torba stessa, nella quale ha dovuto lentamente sprofondarsi. Non potendosi conservare la piroga che alla sola condizione di mantenerla costantemente marcia entro l'acqua, fu gettata in gesso ed il modello conservasi nella collezione Paleoetnologica del Museo Civico di Torino. Una seconda piroga fu rinvenuta durante l'anno 1868, con dentro due piccole voghe o pale di legno (conservate pure nel Museo Civico) e questi sono senza dubbio tra i monumenti storici più importanti di una civiltà primitiva, che risale a 30 e più secoli). (V. Gastaldi: Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità rinvenuti in Italia; nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, 2ª Serie, Tom. XXVI, anno 1871, pag. 79.

Ripeteremo qui quanto fu detto altrove, che tutte le torbiere alpine del Piemonte, furono riconosciute dal Gastaldi appartenere alla categoria delle così dette *torbiere moreniche*.

291. **Vialfrè.** — TORBA. — Piccola torbiera situata sulla destra della Chiusella a ponente del paese, distante circa 7 chilometri dalla stazione di Strambino, ferrovia Torino-Milano-Venezia (diramazione Chivasso-Ivrea). È stata coltivata in questi ultimi anni, ma ora è pressochè esausta. Forma parte del giacimento di torba che estendesi pure sui territori di Torre di Bairo e San Martino Canavese, già descritti. (V. num. 289 e 290).

Valle del Po — Pianura del Piemonte

(Num. 292 a 301). — V. pure dal numero 185 al 192).

292. **Romano Canavese.** — Villaggio situato a 2 chilometri dalla stazione di Strambino.

TORBA. — Giacimento non peranco coltivato; sulla destra della Dora Baltea, nella regione Paludi.

293. **Vische.** — TORBA alquanto terrosa. Giacimento non coltivato, situato in pianura, poco discosto dalla sponda destra della Dora Baltea.

294. **Burolo.** — Villaggio che confina con Chiaverano (V. n° 267).
— TORBA; nella regione detta Maresco, situata sulla sinistra della Dora Baltea.

295. **Bolengo.** — TORBA; giacimento in pianura, nel luogo detto Rodi, sulla sinistra della Dora Baltea. — Non coltivato.

296. **Albiano d'Ivrea.** — TORBA; sulla sinistra ed a pochi chilometri dal fiume Dora Baltea.

297. **Piverone.** — Villaggio sito in pianura, alla distanza di chilometri 13 dalla stazione di Salussola, sulla diramazione Santhià-Biella della ferrovia maestra Torino-Milano-Venezia.

TORBA. — Giacimento di torba non ancora coltivato, situato a qualche chilometro dalla Dora Baltea dalla parte sinistra, e al S. del paese di Piverone: estendesi pure su quel di Azeglio (V. n° 298).

298. **Azeglio.** — Villaggio posto in pianura, presso il lago del medesimo nome, a 14 chilometri dalla stazione di Salussola, ferrovia Santhià-Biella.

TORBA. — Giacimento di torba, sulla sponda N. O. e O. del lago di Azeglio. Forma parte della torbiera descritta sotto Piverone (V. n° 297).

299. **Mazzè**. — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, nella Dora Baltea.

CIRCONDARIO DI TORINO

300. **Rondissone**. — Oro. — *Oro nativo* in pagliuole; rinviensi in quantità insignificante nel fiume Dora Baltea.

PROVINCIA DI NOVARA

CIRCONDARIO DI VERCELLI

301. **Crescentino**. — Piccola città sulla sinistra sponda del Po (m. 153), a chilometri 40 da Torino.

Torba fibrosa. — Torbiera dell'estenzione di 19 ettari, nella regione Alpertole, presso il villagio di San Genuario, che dista 11 chilometri dalla stazione di Livorno Piemonte (ferrovia Torino-Milano-Venezia).

CIRCONDARIO DI BIELLA

Valle dell'Elvo

Forma la parte superiore del corso del torrente Elvo, che scaturisce alle coste meridionali del Monte Rosso e del Monte Barone (m. 2370), nelle prealpi.

(Num. 302 a 304)

302. **Sordevolo**. — *Sfeno*, con anfibolo.

Pirite, con indizi di oro, nella regione Pelvo.

303. **Muzzano**. — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa* (fresca), sorgente che scaturisce sulla destra dell'Elvo.

304. **Occhieppo Inferiore**. — *Ortoclasio*, nella diorite.

305. **Netro**. — Titanio. — *Rutilo*, nel quarzo compatto bianco sporco.

306. **Mongrando**. — Oro. — *Oro nativo* in pagliuole nel torrente Lobbia, che gettasi nell'Ingagna dalla parte sinistra, sopra il punto in cui questo mischia le sue acque con quelle dell'Elvo.

La pesca dell'oro nei torrenti Lobbia ed Elvo era la sola rimasta attiva nel Biellese nell'anno 1776: questo metallo venne comperato dai negozianti di Biella per un valore di L. 1200 a L. 1300 all'anno (1),

(1) V. Mullatera: *Ricerche su l'origine e fondazione di Biella e suo distretto*: Biella, 1776.

ma ora, col rincarimento di tutte le derrate non torna più a conto un industria così poco lucrosa.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa* (fresca).

307. **Borriana.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'alveo del torrente Elvo, al titolo $^9/_{10}$ di fino.

308. **Zubiena.** — Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Zubiena,* detta volgarmente *Acqua Caccastracci;* scaturisce in quantità scarsa a pochi passi dalla chiesa del villaggio della Riviera, presso il rio Olobbia, affluente di destra dell'Elvo, ad un chilometro dal capoluogo del Comune verso N. E.

309. **Cerrione.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Elvo, presso il villaggio di Magnonevolo.

CIRCONDARIO DI VERCELLI

310. **Carisio** (m. 182). — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel torrente Elvo.

311. **Santhià.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Elvo.

312. **Casanova Elvo.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Elvo.

CIRCONDARIO DI BIELLA

Valle del Cervo o d'Andorno

Deve quest'ultimo nome al paese d'Andorno, il quale vi si trova; e quello di Cervo dal torrente omonimo, che trae la sua origine dal lago della Vecchia e dalle falde meridionali del Pizzo dei tre Vescovi.

(Num. 313 a 320)

313. **San Paolo Cervo.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, nel torrente Cervo.

Piombo. — *Galena* argentifera con blenda, che diede all'analisi 47,7 % di piombo e 0,00159 % di argento nel piombo d'opera.

Blenda; ivi, come sopra; regione Najasco, sulla destra del Cervo.

314. **Campiglia Cervo.** — Piombo. — *Galena* argentifera; alla sinistra del Cervo, nella località detta Gorge e Cugnole, situata presso le cascine Cortetto, distante chilom. 5 da Campiglia Cervo verso N. e 4 sopra il casale di Piaro.

Rame. — *Calcopirite;* nella regione Mignole e Fontane — Ricerche recenti.

315. — **Quittengo.** — Villaggio sulla sinistra del Cervo a chilometri 12 sopra la città e stazione ferroviaria di Biella.

Rame. — *Calcopirite;* alle falde della montagna detta Roch San Martin, sopra Rialmosso, alla distanza di 5 chilometri dal paese verso N., dalla parte sinistra della Valle del Cervo. — Antica miniera di rame, coltivata sotto la reggenza di Madama Reale; abbandonata da lunghi anni: la località dicesi ancora Miniere: —

Piombo. — *Galena* argentifera; ivi, diede nel secolo scorso una media industriale di 60 °/₀ di piombo e 0,0125 di argento °/₀ nel piombo d'opera.

Ferro. — *Magnetite*, nel giacimento di rame; ivi.

Rame. — *Calcopirite*; nel luogo detto Macchetto, o Prati di sopra, distante 5 chilometri al N. E. dal capoluogo del Comune, dalla parte orientale di Roch San Martin.

Molibdeno. — *Molibdenite*, associata a pirite, in ganga di quarzo; ivi.

Pirite; ivi, come sopra.

316. **Sagliano Micca** (1). — Villaggio presso la sponda sinistra del Cervo a chilometri 7 sopra Biella.

Rame.— *Calcopirite*, ossia *Pirite di rame;* nella regione detta tuttora Miniere regie e Ramoletti, alla destra del Cervo, in faccia alla borgata Passobreve e sotto il casale di Oneglie, alla distanza di 2 chilometri dal villaggio di Sagliano Micca verso N. O. — Miniera coltivata al secolo XVIII per conto del Governo sardo ed abbandonata nell'anno 1790, indi ripresa da una Società inglese verso gli anni 1866 al 1869; ora (1873) non vi si lavora più.

Rame nativo; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera.

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze rinvenute in quantità insignifi-

(1) Nacque in Andorno Sagliano nell'anno 1677 Giovanni Pietro Micca, il quale, divenuto militare nel Corpo dell'artiglieria, trovossi in Torino nel 1706 durante lo stretto assedio dei francesi sotto de la Feuillade. Il Micca con un sol compagno era di guardia in una mina presso la cortina della cittadella alla vigilia dell'assalto definitivo ordinato dal comandante francese, quando 100 granatieri, rotto la prima porta d'entrata di quella sotterranea via, ne scuotevano la seconda ed ultima. Con ammirabile sangue freddo egli fece ritirare l'altro minatore, mentre solo, di notte tempo, pose fuoco alla miccia, facendo saltare in aria le due compagnie di granatieri, con cui trovò comune morte. A quest'atto di devozione dovette la città di Torino la sua liberazione. Ultimamente, per eternare la memoria di un cotal uomo, il Governo volle che il suo villaggio natale portasse in avvenire l'appellativo di Sagliano Micca.

canti nelle sabbie del torrente Cervo. Era lavata dagli abitanti nel secolo XVIII.

Sembra che le pagliuzze d'oro non si rinvengono in alcun punto in questa valle superiormente a Sagliano Micca.

317. **Tavigliano.** — FERRO. — *Oligisto*, con magnetite, un'analisi del quale diede 28 % in ferraccio; nel canale di Canaggio, alla distanza di 7 chilometri dal capoluogo del Comune verso N., sopra le cascine di Pratetto.

Magnetite; ivi, come sopra.

318. **Andorno Cacciorna.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliette nel Cervo.

319. **Miagliano.** — ORO. — *Oro nativo;* rinviensi in minute pagliuole nel torrente Cervo, che divide questo territorio da quello di Sagliano Micca, e fu lavato dagli abitanti nel secolo XVIII.

320. **Tollegno.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel torrente Cervo. Non si ha alcuna memoria che sia mai stato pescato.

321. **Biella.** — Importante città manifatturiera, situata al piede delle prealpi, presso la destra sponda del Cervo, a chilometri 90 da Torino e 120 da Milano. Una diramazione della ferrovia dell'Alta Italia da Santhià a Biella la pone in comunicazione colla linea maestra Torino-Milano-Venezia.

ORO. — *Oro nativo;* rinviensi nel torrente Cervo in pagliuzze, avente il titolo approssimativo di $^9/_{10}$ di fino. Nel secolo passato era oggetto di pesca. Un negoziante di Biella assicurò Mullatera (scrivendo nel 1776) aver sovente ricevuto delle pepiti d'oro del peso d'un sequino e d'un Luigi d'oro — la pesca fu abbandonata in seguito (1).

322. **Candelo.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel torrente Cervo.

323. **Zumaglia.** — *Corindone* granulare rossastro, sulla sinistra del Cervo.

324. **Selve Marcone.** — *Corindone;* presso le sorgenti della Strona.

(1) V. Mullatera; op. cit.

325. **Cossato.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel torrente Cervo, alle volte l'oggetto di pesca.

326. **Masserano.** — Acqua minerale, detta la *Fontana del Malgras*; scaturisce ad 1 chilometro al N. del paese.

327. **Castelletto Cervo.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Cervo (1).

328. **Mottalciata.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel torrente Cervo.

Lignite di qualità scadente, sebbene abbondante: deposito di poca importanza, della formazione recente, presso la destra sponda del Cervo e che si estende pure sul territorio di Gifflenga (V. n° 329). — Vi si praticarono delle ricerche pochi anni or sono con risultato meno che favorevole.

CIRCONDARIO DI VERCELLI

329. **Gifflenga.** — Lignite di qualità scadente, appartenente alla formazione recente; presso la destra sponda del torrente Cervo. Contiene in ogni cento parti: carbonio 34,5; ceneri 5,5; sostanze volatili 60. Dà 5635 calorie. — Miniera di lignite concessa nell'anno 1858.

330. **Formigliana** (m. 156). — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Cervo.

331. **Villarboit.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nelle sabbie del Cervo presso il villaggio di Busonengo (m. 145).

(1) Sembrerebbe da un passo di Plinio che molte migliaia di uomini solevano occuparsi dell'estrazione dell'oro dalle miniere situate al Nord di Vercelli; e si fece persino una legge limitandone il numero a soli 5000. Ecco le sue parole: « Lex « censoria Ichtimulorum aurifodinæ vercellensi agro, qua cavebatur, ne plus quam « quinque millibus hominum in opere publicani haberent ». — Plin., Lib. III, num. XXIV.

È generalmente supposto dagli scrittori biellesi che Plinio volesse parlare di miniere poste vicino alla loro città e pochi chilometri sotto Biella, nella regione della Bessa, situata presso la destra sponda del torrente Cervo, ritengono che vi fossero anticamente estese miniere d'oro. — Non è impossibile, visto la presenza dell'oro in pagliuole in tanti punti nel Cervo; ma siamo disposti a credere, invece, che le miniere in discorso, che occuparono tanta gente, non potevano esser altre che quelle nel Monte Rosa ad Alagna Valsesia, ecc., a cui si accede appunto da Vercelli.

Diversi scienziati scrissero degli articoli or sono una cinquantina d'anni, perfino nelle Memorie accademiche, per provare che l'oro in minute pagliuzze rinvenuto in numerosi torrenti delle Alpi, specialmente dalle sorgenti del Po sino al Ticino inclusivo, esiste già sparso nel terreno diluviale e che è messo a scoperto dall'erosione delle acque dei torrenti medesimi. Essi negarono assolutamente che vi possa esser dell'oro nelle montagne delle Alpi, adducendo molti argomenti plausibili a chi non approfondisce la cosa. Per loro esisterebbe in tutta la pianura diluviale del Piemonte un vasto terreno aurifero ad una certa profondità, il quale non aspetterebbe altro che di esser messo al giorno. Crediamo inutile di combattere una nozione che ci sembra così poco formulata. Per noi, invece, la spiegazione della presenza dell'oro nativo è più che chiara, basta seguire sulla carta i torrenti auriferi, rimontando il loro corso e si arriverà ben presto al convincimento *che vi sono in ogni caso ad un punto superiore della rispettiva valle dei filoni od altri giacimenti di pirite di ferro aurifera, o di mispickel (pirite arsenicale) aurifero o di minerale aurifero qualunque.*

Il lettore, per poco che studii attentamente la presente opera, non potrà mancare di accorgersi che nella zona delle pietre verdi prepaleozoiche *quasi tutte le piriti delle Alpi piemontesi sono aurifere — quasi tutti i giacimenti di ferro spatico (siderite) sono intimamente associati a minerali auriferi*, seppure la siderite non contenga essa stessa delle traccie del metallo prezioso. — *Quasi tutti i minerali di rame solforato (o calcopirite) sono parimenti auriferi*, senza parlare naturalmente del rame bigio aurifero — infine siamo propensi a credere che sarebbe più difficile di dire dove è assente una qualunque traccia d'oro in un giacimento di solfuri metalliferi nelle roccie serpentinose, anfiboliche, talcose, ecc , delle Alpi piemontesi e probabilmente di tutta la catena delle Alpi, se fosse studiata — che di indicare ogni località in cui esiste una quantità infinitesimale d'oro.

L'oro rinviensi nelle piriti aurifere, sia nel mispichel (pirite arsenicale) come nella pirite di ferro comune, a tutte le profondità, nè havvi alcun motivo di supporre che la proporzione del metallo prezioso diminuisca in basso. Esso riscontrasi più specialmente nelle piriti massiccie, granulari o confusamente cristalline che non in quelle cristallizzate ed è quasi sempre argentifero, anzi la proporzione di argento all'oro è alle volte altissima.

La pochissima affinità dell'oro per gli elementi elettro negativi non ci permette di supporre ch'essa possa essere allo stato di solforo nelle piriti e nel mispichel e, giacchè in molti casi si rinviene della pirite di rame associata meccanicamente a pirite di ferro, siamo convinti *che l'oro esiste parimente disseminato meccanicamente in particelle quasi microscopiche nelle così dette piriti aurifere*, espressione comoda, piuttosto che scientifica. In appoggio di quanto asseriamo addiciamo il fatto notorio che *nelle ripetute analisi industriali di pirite aurifera eseguite sul minerale della medesima miniera, non si può giammai stabilire alcuna legge della proporzione dell'oro su mille parti di pirite*, prova eloquente che è un semplice mescuglio. L'inverso osservasi ove, come nel solfuro di piombo argentifero, i due metalli hanno una vera affinità tra loro. In questo caso *la proporzione d'argento per mille parti di piombo può essere pressochè costante in tutto il filone.*

Il quarzo, detto aurifero, è semplicemente una varietà di quel minerale, avente delle proprietà fisiche speciali e rinvenuto in siti dove scarseggiano le piriti. L'oro, dunque,

vi si trova sovente solo e concentrasi in un solo punto, in masse più grosse e queste possono assumere dimensioni considerevoli, sotto forma di pepiti. È rarissimo che l'oro nativo in pepiti trovasi in profondità, probabilmente mai sotto il livello fin dove arriva l'influenza delle meteore.

Finalmente, dopo attento studio su vari paesi abbiamo il convincimento fermo che le *pepiti d'oro non sono altro che le testate od affioramenti di filoni metalliferi, massime di rame.* Tanto è vero che nei primi tempi della civiltà abbondò l'oro in quasi tutti i paesi che posseggono roccie cristalline antiche, mentre ora, in molti di questi non esistono più miniere, possiamo quasi dire delle traccie di quel metallo nei filoni. Sono da contare per centinaia in tutta Italia le località dette *montagna dell'oro, cava dell'oro, buca dell'oro*, ecc., ecc. — in cui non si trova più oro. Abbiamo visitato non pochi di questi siti ed eravamo portati per molti anni a ritenere per pretta favola l'idea dell'oro. Non è però così: esso vi si trovava e non la pirite avente l'apparenza dell'oro. Dippiù; astrazione fatta dell'oro alluviale, opiniamo che tutti i giacimenti dell'Australia meridionale, di Victoria, della Nuova Galles del Sud, che al giorno d'oggi somministrano all'affioramento dei filoni in quantità prodigiose di pepiti d'oro nel quarzo, diverranno in profondità filoni di rame, e ce ne rallegriamo di cuore. È forse un bene per un paese di possedere delle miniere ricchissime di oro nativo? Lo dubitiamo assai.

CIRCONDARIO DI VALSESIA

Val Sesia

Una delle più importanti valli alpine: principia alle falde S. E. del Monte Rosa nel territorio di Alagna Valsesia e dirigesi prima verso scirocco poi verso mezzogiorno. Il fiume Sesia, che la percorre, ha origine sotto i ghiacciai di Embours, de Piode, e delle Vigne, alle falde del Monte Rosa e gettasi nel Po alla sponda sinistra sotto Casale.

La Val Sesia si divide in due parti; la prima che viene chiamata la Valle grande, ovvero la Val Sesia Superiore, estendesi da Alagna Valsesia sino a Varallo; da quel punto in giù sino a Romagnano Sesia, ove principia la pianura del Po, dicesi la Val Sesia Inferiore.

(Num. 335 a 366)

I principali punti nel Monte Rosa spettanti alla Val Sesia, tutti nel comune di Alagna Valsesia, sono i seguenti: Spitze ohne Name (m. 4224); Schwarzhorn (m. 4295); Ludwigshöhe (m. 4324); Parrots Spitze (m. 4443); Signal Kuppe (m. 4561) (1).

V. pure sotto Gressoney-la-Trinité (n. 253) e Macugnaga (n. 409).

(1) Questi nomi tedeschi, ormai riconosciuti da tutti, sono di origine recente e vennero imposti durante il presente secolo, principalmente dal Baron Werden: il Ludwigshöhe ricorda il nome di battesimo di quello scienziato, il Parrots Spitze il nome di chi vi ascese il primo, nell'anno 1817.

Nel secolo XII ebbe luogo una considerevole immigrazione tedesca nei comuni di Alagna Valsesia, Rima San Giuseppe, Rimella, Macugnaga, da questo ebbe origine la popolazione attuale di quei comuni (V. Gingens-la-Sarraz; *Les Colonies allemandes du Piémont.* — La geologia del Monte Rosa è stata illustrata dal Freiherr von Werden; *Monographie des Monte Rosa*, Wien: Gerlach; *Die penninischen Alpen*, inserito nei *Neue Denkschriften der allgemeine Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Wissenschaften;* Zürich, 1867, ecc.

Valle Grande o Val Sesia Superiore
(Num. 335 a 346)

335. **Alagna Valsesia.** — Comune che abbraccia tutta la parte superiore della Val Sesia, avente a capoluogo un villaggio (m. 1205) situato al piede del Monte Rosa, alla distanza di 77 chilometri da Borgomanero, ove si trova la stazione ferroviaria più vicina.

MANGANESE. — *Psilomelane;* sulla destra della Sesia, sotto il ghiacciaio di Otro, distante 3 chilometri a ponente dal capoluogo del Comune.

FERRO. — *Magnetite*, ossia *Ossido di ferro magnetico*, nel serpentino: antica miniera di ferro abbandonata, sulla montagna detta l'Olen (m. 2563), situata sulla destra della Sesia a 4 chilometri superiormente al villaggio di Alagna Valsesia.

Grafite; ivi.

Anfibolo; varietà *Attinolite* verde oscura raggiata, associata a talco, entro roccia anfibolica massiccia; ivi.

Granato; ivi.

Epidoto; ivi.

Talco indurito; varietà *Steatite* verde giallastro; ivi.

Serpentino fibroso; varietà *Picrolite;* ivi.

Mispichel aurifero, associato a poca galena, in ganga di quarzo; presso il Colle di Pisse, situato sulla destra della Sesia, in sito assai elevato, non lungi dal confinante territorio di Gressoney-la-Trinité (V. n° 253.), sotto i ghiacciai di Embours e delle Vigne nel Monte Rosa, alla distanza di 7 chilometri dal villaggio di Alagna Valsesia verso N. O. — Miniera d'oro già coltivata dal Governo sardo e che passò nel 1853 alla Società anonima delle miniere d'Alagna. — Concessione in data dell'anno 1853.

PIOMBO. — *Galena;* ivi, come sopra.

Pirite aurifera; sul Monte Rosa, nell'Alpe delle Vigne, presso il ghiacciaio di quel nome, all'origine della Sesia, distante 7 chilom. al N. O. di Alagna. — Miniera abbandonata.

Quarzo, con anfibolo verde, clorite e calce carbonata; ivi.

Tormalina cristallizzata; ivi.

Mispichel aurifero, con pirite, in matrice di quarzo. — Un'analisi fatta di questo minerale allo stato di slicco diede 0,0001 °/₀ di oro argentifero; sul Monte Rosa, nel Pizzo di Borzo, a 4 ore di cammino sopra Alagna: antica miniera d'oro con ricerche recenti d'una Società svizzera.

RAME. — *Panabase* o *Rame bigio,* contenente traccie di oro e associato a blenda e quarzo: ivi.

Zinco. — *Blenda,* in piccola quantità, insignificante per l'industria; ivi, come sopra.

Smaragdite; ivi.

Pirite aurifera, in ganga di quarzo; nella Coppa del Segnale (m. 4566), verso la Cima del Monte Rosa. — Lavori abbandonati.

Zinco. — *Blenda;* ivi, in quantità insignificante, associata alla pirite.

Pinite; ivi, in roccia granitica.

Pirite aurifera; miniera Vincent, ora in ricerca da una Società svizzera, dal lato destro della Sesia, in sito elevatissimo nel Monte Rosa, confinante con Gressoney-la-Trinité (V. n° 253).

Oro. — *Oro nativo;* ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera, nel sito detto Riz-Ecco, sulla sinistra della Sesia alla distanza di 4 ore sopra il capoluogo del Comune. — In ricerca.

Idem; nella destra della Sesia, nel luogo detto Von Decco, distante 4 ore dal villaggio di Alagna Valsesia. — Ora in ricerca.

Idem, che forma un filone di m. 1,50 con matrice di quarzo; nel luogo detto Solegno, situato sulla destra della Sesia, a 2 ore dal capoluogo del Comune. — Miniera già appartenente alla Società l'Esploratrice, ora acquistata da una Società inglese.

Mispichel aurifero, associato a pirite, blenda e quarzo; accompagnato da galena; ivi.

Pirite; ivi, come sopra.

Zinco. — *Blenda;* ivi, come sopra. — Affatto insignificante per l'industria.

Pirite aurifera; a Santa Maria di Stoffol; antica miniera, situata sulla destra della Sesia, alla distanza di chilometri 3 sopra il villaggio di Alagna. — Concessioni che portano le date del 1772, 1831 e 1853. — Attualmente in ricerca.

Idem; presso le radici del Monte Rosa, nel sito detto Jazza, sulla sinistra della Sesia, a chilometri 4 superiormente ad Alagna. — Appartiene attualmente alla Società inglese.

Idem; presso il torrente Acqua bianca, non lungi dalla località precedente e dallo stesso lato della Sesia. — Abbandonato.

Mispichel aurifero ed argentifero, con ganga di quarzo; nell'Alpe di Moud, situata alle falde della Cima di Tagliaferro (m. 2966) sperone del Monte Rosa, sulla sinistra della Sesia, alla distanza di 2 ore di cammino inferiormente al capoluogo del Comune. — Miniera abbandonata. Un'analisi del minerale ridotto in slicco diede 0,000317 di oro e 0,00123 di argento $^{0}/_{0}$.

Quarzo ialino, in grossi cristalli limpidi; alle falde del Monte Rosa spettanti ad Alagna.

Asbesto cortecciforme; nel Monte Rosa, alle falde appartenenti al territorio di questo Comune.

Sono oltre 350 anni che si conoscono le miniere d'oro d'Alagna descritte qui sopra, le quali furono per lungo tempo coltivate dalla famiglia d'Adda, in virtù d'un privilegio accordato da Don Ferdinando, Infante di Spagna e Governatore di Milano al cavaliere Giorgio d'Adda nel 1637 su tutte quante le miniere della Val Sesia. Quasi un secolo più tardi, cioè nell'anno 1724, il Governo sardo ne prese possesso e nel 1752 le R. miniere d'oro di Alagna furono poste sotto la direzione tecnica del cav. De Robilant, valente ingegnere di miniere di quei tempi. Nel 1771 il Governo affittò queste miniere a Gaspare De Riva e dall'anno 1787 sino alla fine del 1824 a Pietro Paolo Cavazza e Luigi Pansiotti. A quell'epoca erano affitatte di nuovo al signor Paolo d'Adda Salvaterra e poi al signor G. Weber. Finalmente nell'anno 1853, col savio consiglio, il Governo rinunziò definitivamente ad ogni idea di possesso su queste regie miniere d'oro, le quali furono vendute dal Demanio, insieme a quella di rame nel comune confinante di Riva Valdobbia (V. n° 336) e allo stabilimento metallurgico di Scopa, alla Società anonima delle miniere di Alagna. Questa non esiste più, avendo ceduto la proprietà ad altri (1)

336. **Riva Valdobbia.** — Capoluogo di questo Comune è un villaggio situato presso la destra sponda della Sesia (m 1152) a chilometri 3 a valle da Alagna, 37 da Varallo e 74 da Borgomanero.

Miniera di rame di San Giacomo, la quale giace alla riva destra della Sesia, alle pendici di N. O. della Cima la Mutta, in distanza di 2 chilometri superiormente al paese verso Alagna. Essa venne scoperta circa l'anno 1707 e fu coltivata in diverse epoche pel periodo di un secolo e dal 1724 sino al 1853 appartenne al Governo sardo, dal quale fu data in affitto. La comperò dal Governo la Società anonima delle miniere di Alagna, la quale non esiste più ed è tuttora coltivata (1873) da una Società inglese, la quale ne fece ultimamente l'acquisto.

Rame. — *Calcopirite*, ossia *Pirite di rame*, nello schisto micaceo e talcoso bigio, associata a pirite, con ganga di quarzo e carbonato di calce; ivi.

---

(1) Le Regie Costituzioni del Governo sardo dell'anno 1770 stabilivano che i coltivatori delle miniere dovessero pagare alle R. Finanze, ovvero ai Vassalli, che del diritto di esse miniere si trovassero investiti il 10 per cento dell'oro e dell'argento e il decimoquinto degli altri metalli. Nel 1822 il signoreggio per l'oro e per l'argento venne stabilito al 4 e al 2 °/° per gli altri metalli, potendo anche coll'approvazione di S. M. ridursi ad un semplice annuale cannone.

Pirite, associata alla calcopirite, nel giacimento di rame; ivi, come sopra.

Idem; nel serpentino; sulla destra della Sesia, presso il villaggio di Vogna Sotto ed il torrente Vogna, a 2 chilometri sopra il capoluogo del Comune.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Riva* (fredda); scaturisce nella Valle di Vogna, presso il torrente omonimo ed il casale di Montet, il quale dista 6 chilometri da Riva Valdobbia verso S. O , dalla parte destra della Valle grande.

337. **Campertogno**. — Villaggio posto presso la sponda sinistra della Sesia, distante 23 chilometri da Varallo.

Ferro. — *Magnetite*, nel serpentino; nella frazione di Campertognetto, situato al S. O. dal paese dalla parte destra della Valle grande.

Pirite aurifera, associata ad asbesto; presso l'Alpe del Campo, nella Valle d'Artogno, alla distanza di 8 chilometri dal capoluogo del Comune verso O.

Asbesto; ivi, come sopra.

Val Sorba

Piccolo ramo della Val Sesia Superiore, nella quale sbocca dalla parte destra.

338. **Rassa**. — È situato questo villaggio nella Val Sorba, poco lungi dal punto ove essa sbocca nella Valle grande, alla distanza di chilometri 61 dalla stazione ferroviaria di Borgomanero.

Rame. — *Calcopirite*, associata a pirite; nella montagna di Valpensa, superiormente al paese verso S. O. — Miniera lavorata prima dell'anno 1835.

Piombo. — *Galena* a faccette larghe, con pirite; ivi.

Pirite; ivi, come sopra.

Ferro. — *Magnetite* associata ad albite e clorite; nel sito detto Mazzucco, distante 6 chilometri al S. O. del paese, verso l'origine della Val Sorba, alle falde della Punta dei Tre Vescovi.

Anfibolo raggiato; ivi.

Albite cristallizzata, in vene con clorite, nell'anfibolo schisto; ivi.

Corindone armofano bigio scuro; nell'Alpe di Galmana.

Diallaggio verde vivace dell'aspetto del bronzo; nell'Alpe della Scarpia, che dista 5 chilometri dal capoluogo del Comune verso ponente.

Granato. Granati in cristallini, disseminati come parte costituente di roccia talcosa.

339. **Piode**. — *Pirite* aurifera; nel sito detto Colombera, distante 2 chilometri dall'abitato di Piode, dalla parte destra della Sesia, nella Valle grande.

Idem; a 4 chilometri al S. del villaggio di Pioda, nell'Alpe di Braco, verso l'origine del torrente Ton, che influisce nella Sesia impetto a Piode.

340. **Pila**. — *Pirite* aurifera; nel sito detto Sassello, nella Valle grande, dal lato sinistro della Sesia, distante un chilometro dal capoluogo del Comune.

341. **Scopello**. — È collocato questo villaggio nella Valle grande, presso la sponda sinistra della Sesia; dista 54 chilometri colla strada provinciale dalla stazione ferroviaria di Borgomanero.

Nichelio e Cobalto. — *Pirrotina* nichelifera e cobaltifera. — Giacimento irregolare con ammassi di minerale, in roccie appartenenti alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche. — Miniera di nichelio, cobalto e rame, detta di Valbarbina, situata dal lato destro della Valle grande, a 2 ore dal capoluogo del Comune, nel sito detto Sella Bassa: concessione, che estendesi pure su quel di Crevacuore, in data dell'anno 1859. — Coltivata (1873).

Rame. — *Calcopirite*; ivi. — Coltivata come minerale di rame.

Piombo. — *Galena* argentifera con pirite; nella Balma di Scopello, situata sulla sinistra della Sesia a 4 chilometri dal paese verso N. O.

Pirite; ivi, come sopra.

Idem; nello schisto talcoso; presso lo stabilimento metallurgico di Scopello, situato sulla sinistra della Sesia.

Idem aurifera; sulla destra della Sesia, in un sito distante 2 chilometri dal capoluogo del Comune.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa di Scopello*. — Sorgente scarsa, che scaturisce a 2 chilometri dall'abitato di Scopello, sulla destra della Valle grande e della Sesia.

342. **Scopa**. — Piccolo villaggio presso la sponda sinistra della Sesia, comunicante colla strada provinciale con Varallo e Borgomanero, da cui è distante rispettivamente chilometri 14,5 e 51.

Piombo. — *Galena* con pirite e quarzo; nella Valmala, sulla destra della Sesia, nella regione detta il Croso del Lenchieretto, distante 4 chilometri dal capoluogo del Comune. — Il minerale allo stato di slicco diede all'analisi 0,000505 di argento °/o.

Pirite; ivi.
NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; ivi.

343. **Balmuccia.** — *Pirite* aurifera; nella regione Pianella, nei Pascoli alla Crosa, sulla sinistra della Sesia, distante 2 chilometri dal villaggio di Balmuccia.
NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; ivi.
Asbesto bianco alquanto filamentoso.

344. **Vocca.** — NICHELIO e COBALTO. — *Pirrotina* nichelifera; sulla destra della Sesia, presso il casale di Isola, situato a 2 chilometri sopra il capoluogo del Comune, dalla parte opposta del fiume. — Ricerche recenti.

345. **Morca.** — RAME. — *Calcopirite*; nel luogo detto Prejone, sulla destra della Sesia. — In ricerca.

346. **Valmaggia.** — È situato questo piccolo villaggio nella Valle grande, sulla sinistra sponda della Sesia, distante chilometri 40 da Borgomanero colla strada provinciale e 2,5 da Varallo.
NICHELIO e COBALTO. — *Pirrotina* nichelifera e cobaltifera, che diede all'analisi 3,32 % di nichelio. — Miniera di nichelio e cobalto, situata ad 1 chilometro dall'abitato di Valmaggia. Concessione, detta di Valmaggia. che data dall'anno 1857.
RAME. — *Calcopirite;* ivi.
PIOMBO. — *Galena* argentifera con pirite in ganga di quarzo.
Pirite aurifera ed argentifera.

Valle piccola, ovvero Valle Sermenza

È questa una delle primarie diramazioni della Val Sesia, percorsa dal torrente Sermenza, il quale nasce sotto la Cima Tagliaferro (m. 2966), confinante con Alagna Valsesia, il Pigliamohorn (m. 2886), ed il Pizzo di Moriana: è formato dai torrenti Egua, Croso e Frassinera e si scarica nella Sesia alla sponda sinistra sotto Balmuccia.

(Num. 347 a 349)

347. **Rima San Giuseppe.** — *Pirite* aurifera, nell'Alpe Lavagni, presso l'origine della Sermenza, ad 1 ½ ora superiormente al capoluogo del Comune.

348. **Carcoforo.** — È situato questo villaggio nella Valle Piccola, alla distanza di 65 chilometri dalla stazione ferroviaria di Borgomanero, di cui 47 colla strada provinciale.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nel sito detto Desinera brutta. Diede all'analisi piombo 49,3 %, con 0,00476 di argento % nel piombo d'opera.

Pirite aurifera, non lungi dall'Alpe d'Egua, che resta a 3 chilometri dal capoluogo del Comune verso N. E.

Stilbite, con pirite, associata a roccia calcare e steatitosa.

349. **Boccioleto.** — Il capoluogo di questo Comune è un villaggio situato nella parte inferiore della Valle piccola, presso il torrente Sermenza.

Pirite aurifera; non lungi dal torrente Sermenza, alla distanza di 1 chilometro dall'abitato di Boccioleto, in un sito detto Oro dell'Oro. — Ricerche recenti.

Idem; nel sito detto Botrigo, distante 1 ½ ora dal capoluogo del Comune. — Ricerche recenti.

Valle Mastallone

Percorsa dal torrente Mastallone, il quale ha origine al ponente del Monte Baranca ed influisce nella Sesia a Varallo.

(Num. 350 a 355)

350. **Fobello.** — *Pirite*, con leggeri indizi di argento, in roccia quarzosa; nel sito detto Croso del Piangioloni, vicino al torrente Mastallone.

Idem, contenente indizi di argento; sulla sinistra del Mastallone, presso il casale dei Savelli, situato tra i villaggi di Fobello e Santa Maria, superiormente al capoluogo del Comune.

351. **Rimella.** — Villaggio posto nella piccola Valle di Rimella, diramazione di quella di Mastallone, distante 21 chilometri superiormente alla città di Varallo.

Pirite aurifera povera; nella regione Rumore.

Idem aurifera; nell'Alpe d'Orchetta inferiore, distante 4 chilomètri al N. di Rimella.

Idem; vicino all'Alpe di Scarampoglia, che dista 2 chilometri al N. O. dal villaggio di Rimella.

352. **Cravagliana.** — Il villaggio che forma il capoluogo di questo Comune è situato presso la sponda sinistra del torrente Mastallone a 45 chilometri dalla stazione ferroviaria di Borgomanero e 8 dalla città di Varallo.

NICHELIO e COBALTO. — *Pirrotina* nichelifera e cobaltifera associata

a calcopirite, entro roccia serpentinosa, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche con matrice di quarzo ed anfibolo. — Diede all'analisi: nichelio 3,01; cobalto, traccie; rame 1,75. — Miniera di Cevia e Laghetto, in esplorazione, situata presso il torrente Sabbiola a chilometri 8 al N. del capoluogo del Comune (V. pure n° 353).

RAME. — *Calcopirite* in piccola quantità, associata alla pirrotina, come sopra; ivi.

Pirite aurifera; nella regione delle Gule, situata a 6 chilometri superiormente al capoluogo del Comune.

FERRO — *Limonite* ocracea, associata a quarzo; nei monti di Crevia o Cevia; coltivata qual minerale di ferro prima dell'anno 1810.

Pirite aurifera; ricerche recenti nel monte Sella del Velo.

NICHELIO e COBALTO. — *Pirrotina* nichelifera; nel Monte Sionè ricerche recenti. Estendesi pure sul territorio di Vocca (V. n° 344.)

Idem; nell'Alpe Masnora. — In ricerca.

Idem; nel croso di Cassinaccie. — In ricerca.

353. **Sabbia**. — Piccolo villaggio posto sulla sinistra della Val Mastallone, a 6 chilometri superiormente a Varallo.

NICHELIO e COBALTO. — *Pirrotina* nichelifera (1); giacimento irregolare entro roccia serpentinosa appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche; nell'Alpe Cevia o Cervia, situata in Val Sabbiola, a qualche chilometro al N. del capoluogo del Comune. — Miniera di nichelio e cobalto, la quale si estende pure sul territorio di Cravagliana, in corso di concessione (V. n° 352).

RAME. — *Calcopirite*, con ganga di quarzo, rinviensi in piccola quantità nel giacimento di nichelio.

FERRO. — *Limonite* compatta, che diede all'analisi 43,75 di ferraccio; nell'Alpe di Cevia.

Pirite aurifera: ricerche recenti nella regione Palazzo e Casere Vecchie, situata a 5 chilometri dal villaggio di Sabbia verso N. e all'oriente della località precedente.

Granati alterati con feldispato; nell'Alpe dello Squindo.

354. **Camasco**. — Dista questo villaggio 43 chilometri dalla stazione ferroviaria di Borgomanero e 6 superiormente a Varallo dalla parte sinistra della Val Mastallone.

(1) Questa pirrotina fu analizzata almeno 45 anni fa, colla supposizione che fosse aurifera e, avendo dato risultati negativi, non vi si fece più attenzione; solo ultimamente venne coltivata quale minerale nichelifero.

FERRO. — *Limonite;* miniera abbandonata: concessione detta Ranghetto, in data dell'anno 1815, situata a 3 chilometri al N. del villaggio di Camasco, presso l'Alpe di Ranghetto, in Val Camasco, ramo di sinistra della Val Mastallone.

Magnetite, di struttura cristallina fina, che diede all'analisi 63 °/₀ di ferraccio di buona qualità.

Pirite; ivi, abbondante.

RAME. — *Calcopirite* associata a pirite.

Quarzo roseo amorfo, nel Monte Sovertino, all'Ono del Cervo.

355. **Cervarolo.** — RAME. — *Calcopirite;* nell'Alpe della Valle. — Miniera concessa: scavi abbandonati.

Corindone bigio con feldispato.

Quarzo roseo amorfo, presso il torrente Bagnolo, in Val Bagnolo.

Granato con feldispato e mica.

Val Sesia Inferiore

Abbraccia la parte della Val Sesia compresa tra Varallo e Romagnano.
(Num. 356 a 366)

356. **Varallo.** — Piccola città posta presso la sinistra sponda della Sesia (m. 462), alla distanza di chilometri 37 dalla stazione ferroviaria di Borgomanero, colla quale è messa in comunicazione per mezzo della strada provinciale.

RAME. — *Calcopirite;* nel sito detto Permeggiola. — In ricerca.

Idem; presso la Fontana della Liserta. — In ricerca.

Pirite; sulla sinistra della Sesia, dalla parte N. E. della città ed alla distanza di 2 chilometri da questa, tra la montagna detta delle Tre Croci e la frazione di Verzino.

Asbesto; presso il Sacro Monte di Varallo, non lungi dalla città verso N. E.

Steatite, in nocciuoli entro una calcarea bianca lamellare; ivi.

357. **Civiasco.** — NICHELIO. — *Pirrotina;* nella regione Ovaighe, sulla sinistra della Sesia. — In ricerca.

358. **Parone.** — Il capoluogo del Comune di Parone è un piccolo villaggio posto sulla destra della Sesia a chilometri 36 dalla stazione ferroviaria di Borgomanero di cui 34 colla strada provinciale.

NICHELIO e COBALTO. — *Pirrotina* nichelifera e cobaltifera: giacimento irregolare in ammassi. — Miniera di nichelio e cobalto: concessione detta di Locarno e Parone, in data dell'anno 1855. Esten-

desi pure su quel di Locarno (V. n° 359). Un'analisi del minerale diede: nichelio 6,0; cobalto 2,3; rame 2,5 %.

RAME. — *Calcopirite*, nel medesimo giacimento della pirrotina nichelifera e che fu parimenti oggetto di coltivazione.

FERRO. — *Magnetite*, accompagnata d'un poco di pirrotina. — Miniera di Prada, abbandonata da lunghi anni, situata all'O. del villaggio di Parone.

359. **Locarno.** — È situato questo piccolo villaggio poco lungi da quello di Parone, sulla destra della Val Sesia Inferiore, alla distanza di 3 chilometri da Borgomanero.

NICHELIO e COBALTO. — *Pirrotina* nichelifera e cobaltifera; rinviensi in masse associata a calcopirite compatta, incassata in roccia appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche. — Diede all'analisi per cento parti di minerale: nichelio 5,7; cobalto 0,6; rame 2,0; miniera detta di Locarno e Parone, situata sul Becco di Ovaglia, regione Gavala, distante chilom. 6 all'O. del centro comunale.

RAME. — *Calcopirite* compatta; ivi.

FERRO. — *Magnetite* in cristalli ottaedrici sparsi nel giacimento di nichelio. Le sovra mentovate miniere di Locarno e Parone diedero già nel primo anno di lavorazione (1855) tonnellate 500 di minerale e furono coltivate per qualche tempo, crediamo però che il giacimento sia ora quasi esausto.

360. **Doccio.** È situato il capoluogo di questo Comune sulla parte destra della Val Sesia inferiore a chilometri 30,5 superiormente a Borgomanero.

NICHELIO.— *Pirrotina* nichelifera, associata a calcopirite, con ganga silicea e feldispatica. Diede all'analisi: nichelio 2,22: rame 0,59. — Miniera detta di Doccio, esplorata in questi ultimi anni.

RAME. — *Calcopirite*; ivi, associata in piccolissima quantità alla pirrotina, come sopra.

FERRO. — *Limonite* ocracea compatta; ricerche alla Costa sull'Oro Prampella, nell'Alpe di Prapiana. — Scavi abbandonati da lunghissimo tempo.

361. **Quarona.** — *Pirite* disseminata in piccolissima quantità entro roccia appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

362. **Agnona.** — *Pirite* con traccie di oro; sulla destra della Val Sesia Inferiore. — Insignificante.

363. **Aranco**. — *Pirite* aurifera nella regione Baggiuoli, situata sulla destra della Val Sesia Inferiore.

364. **Borgosesia**. — Borgo fabbricato sulla sinistra del fiume Sesia (m. 495).

Calcite; varietà *Stalattiti!;* nella grotta di San Bernardo, situata a poca distanza dalla sinistra della Sesia, e 3 chilometri dal capoluogo del Comune, verso il Monte Finera.

Torba. — Torbiera, posta sulla sinistra della Sesia, presso il villaggio di Vanzone, distante 27 chilometri colla strada provinciale dalla stazione ferroviaria di Borgomanero. — Questa torbiera fu coltivata ultimamente.

365. **Valduggia** (m. 448). — È distante questo villaggio chilom. 26 colla strada provinciale dalla stazione ferroviaria di Borgomanero ed è situato presso il torrente Strona in una valle laterale alla Val Sesia Inferiore.

Piombo. — *Galena* a grana fina, con blenda lamellare e limonite ocracea.

Zinco. — *Blenda;* ivi, come sopra.

Ferro. — *Limonite* ocracea; ivi, come sopra.

Gesso: varietà *Selenite*, in cristalli limpidi; rinviensi vicino al paese ma è affatto insignificante.

Feldispato compatto bianco, d'ottima qualità per gli usi industriali.

Caolino derivante dalla decomposizione del feldispato surriferito; alle falde della montagna di Valduggia, tra altri siti in quei detti Osengo e la Bonda.

CIRCONDARIO DI NOVARA

366. **Grignasco**. — Villaggio situato nella Val Sesia Inferiore alla distanza di chilometri 19 da Borgomanero.

Caolino; nella regione Cugnoli. — Cava.

CIRCONDARIO DI BIELLA

Valle della Sessera

Principia sotto il Talamone e sbocca nel fiume Sesia presso Borgosesia; è bagnata dal torrente omonimo.

(Num. 367 a 378)

367. **Valle San Nicolao** (Pascoli di). — Il comune stesso è situato sulla destra del torrente Strona, influente del Cervo, tra Mosso Santa Maria e Masserano; i pascoli invece, di cui è parola, occupano la

parte più elevata della Valle della Sessera, e confinano con quei dei comuni di Pettinengo, Mosso Santa Maria, Bioglio, ecc. (1).

Pirite in roccia serpentinosa della zona delle pietre verdi; nel luogo detto Rondo Seravezza, nei pascoli di Valle San Nicolao, verso l'origine e sulla sponda del torrente Dulca, una delle sorgenti della Sessera, rimpetto l'Alpe Carnera, alla distanza di chilometri 16 con strada mulattiera da Camandona e 22 dal villaggio di Valle San Nicolao, capoluogo del Comune.

368. **Camandona.** — (Pascoli di). — Il comune stesso giace presso l'origine del torrente Strona, influente del Cervo, descritto al nº 324; i pascoli invece, sono posti dall'altra parte della montagna, nella Valle della Sessera, presso l'origine del torrente omonimo, inferiormente ai pascoli di Vallenzengo e Trivera.

Pirite; presso l'Alpe di Campei o Campelli, nei pascoli di Camandona, superiormente alla Caramala e Piane di Buronzo, territorio di Vallanzengo, sul confine dell'Alpe Cusogna, alla distanza di chilometri 12 dal capoluogo del Comune.

369. **Mosso Santa Maria.** — Villaggio di montagna a chilom. 15 da Biella colla strada provinciale.

Pirite in matrice di quarzo; nel luogo detto Calchere.

Pirrotina associata ad attinolite; nel versante settentrionale della Rocca Argimogna, a destra e superiormente alla Sessera, distante 6 chilometri a N. O. del paese di Santa Maria.

Anfibolo; ivi, come sopra.

Corindone armofano bigio opaco imperfettamente cristallizzato; costituisce un filone associato a diorite, sul versante S. E. del Monte Aragna, distante chilometri 3 dal paese di Mosso Santa Maria.

370. Pascoli di proprietà indivisa di **Valle Superiore Mosso** e **Mosso Santa Maria.**

PIOMBO.— *Galena* argentifera; che diede all'analisi 40 °/₀ di piombo, con 0,12 di argento e 0,00625 di oro °/₀ nel piombo d'opera; nell'Artignana, località detta Argentera, in prossimità e alla destra della Sessera, nei pascoli di proprietà indivisa dei due comuni di Mosso

(1) Sono frequenti in certi punti delle Alpi delle vaste estensioni di terreno in montagna ad uso di pascoli, appartenenti a comuni situati a varii chilometri più basso nella valle e separati dal rimanente del territorio da uno o più comuni intercalati. I pascoli sono abitati per soli sei mesi all'anno dai pastori.

Santa Maria e Valle Superiore Mosso, distante chilometri 12 superiormente ai villaggi capiluoghi dei rispettivi territorii e 2 chilom. dal Roch San Martin, nella Valle del Cervo, comune di Quittengo (V. nº 315). — Miniera di piombo argentifero coltivata durante molti anni per conto del Governo sardo. I lavori furono abbandonati da lungo tempo; esistono per altro avanzi di fabbriche e condotti in pietre, e vedonsi estese scavazioni. La posizione è bella, in prossimità ai casolari, detti in dialetto piemontese teggie, abitati per sei mesi dell'anno dai pastori, vi passa pure vicina una strada mulattiera.

371. — **Bioglio.** Questo Comune è situato presso il torrente Quarnasca, ramo di destra della Strona. — I pascoli sono, invece, nella Valle della Sessera e confinano con quelli di Mosso Santa Maria, Valle Inferiore Mosso, Vallanzengo e Valle di San Nicolao.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; presso la miniera antica dell'Argentiera però dalla parte sinistra del torrente Sessera, sotto l'Alpe del Campo. Vi si praticarono anni sono alcune opere di scavazione, ma tosto abbandonate, dicesi per mancanza di mezzi di continuarle.

372. **Coggiola.** — Villaggio posto sulla sinistra del torrente Sessera, alla distanza di 23 chilom. dalla stazione ferroviaria di Biella.

FERRO. — *Limonite;* nel Monte Barone (m. 2043), verso tramontana del paese.

Pirrotina, con quarzo, entro serpentina appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche; nel sito detto Casa di Negri, presso il Monte Barone. — In ricerca (1873).

RAME. — *Calcopirite;* nel Canale di Saliceti, di proprietà del comune di Coggiola. — In ricerca (1873).

Pirite aurifera; sotto la Cima di Cornabecco, al N. del capoluogo del Comune. — In ricerca.

Albite lamellare compatta; adiacente al giacimento di pirrotina di cui è parola; ivi.

Grafite, in prossimità a gneiss; nella Valle Oscura, presso il casale di Viera, situato alla sinistra della Valle della Sessera, a 2 chilom. sopra il capoluogo del Comune. — In ricerca (1873)

373. **Croce Mosso.** — *Steatite* bigia verdognola; nel sito detto Vaudano, sulla destra della Valle della Sessera.

374. **Trivero.** — *Corindone*, imperfettamente cristallizzato, in noduli nel feldispato; verso la cima della montagna detta la Foggia,

superiormente al ponte di Barbero sul torrente Sessera, alla distanza di 8 chilometri superiormente al paese di Trivero.

Anfibolo; varietà *Attinolite* rosea: presso il Colle di Boscarolo, alla sinistra della Valle di Sessera.

375. **Portula.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera; nel sito detto Aostano, nella Valle della Sessera.

376. **Caprile.** — NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; nel sito detto Valfinale, nella Valle della Sessera, di proprietà di Consorzio. — In ricerca.

377. **Ailoche.** — FERRO. — Minerale di ferro. — Miniera di ferro abbandonata da molti anni; in prossimità alla borgata Gionchio e al torrente Strona, nella regione detta Sasso del Ferro, distante circa 2 chilometri dal villaggio di Ailoche verso N. E.

Idem. Miniera di ferro abbandonata nella montagna Giumeula, alla distanza di circa 4 chilometri dal villaggio di Ailoche verso il Monte Barone.

Pirite aurifera; vena con ganga quarzosa entro gneiss, avente la direzione N. O. S. E. con un inclinazione di 60° e a alle volte di più verso S. O. ⅄; nella regione Rusa del Pozzo, alla distanza di 1 chilometro al N. di Ailoche.

Mispichel, ossia *Pirite arsenicale*, contenente indizi di argento, nel gneiss; vicino al molino della chiesa parrocchiale di Ailoche.

378. **Postua.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera, con matrice di quarzo. Diede piombo 68,5 °/₀, con 0,000437 di argento °/₀ nel piombo d'opera; nella Valle della Strona (1), ramo piccolo di quella della Sessera, regione Massola, in prossimità al villaggio di Postua.

Pirite, contenente indizi di argento, con anfibolo, in roccia talcosa.

Pirrotina, associata a mispichel.

Pirite; come sopra; ivi.

379. **Crevacuore.** — È distante chilometri 26 dalla stazione ferroviaria di Borgomasino e 27 da quella di Biella e comunica con ambedue per mezzo della strada provinciale.

(1) Non è lo stesso del torrente Strona, influente del Cervo, di cui al n° 324: sono d'altronde abbondanti in Piemonte i torrenti di questo nome, che avrà forse avuto qualche significato nella lingua degli antichi abitatori del paese.

Piombo. — *Galena* argentifera a grana fina, che diede all'analisi 60 °/₀ di piombo, con 0,00416 °/₀ di argento nel piombo d'opera. — Antica miniera di piombo nella regione detta ai Torrini, distante meno di un chilometro dal paese di Crevacuore, ma la stessa è stata abbandonata da molto tempo.

380. Vercelli. — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nella Sesia, sotto l'influenza del Cervo.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI CASALE MONFERRATO

381. Villanova di Casale Monferrato. — È questo un villaggio in pianura, sulla sinistra del Po, distante chilometri 5 al N. E. dalla città di Casale Monferrato e 2 dal villaggio la Motta dei Conti, capoluogo del Comune limitrofo, di cui si avrà da parlare in appresso (al n° 382).

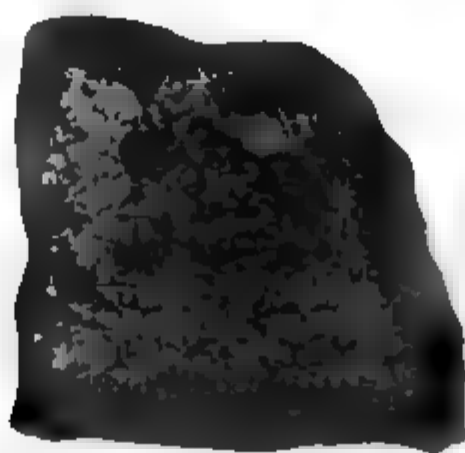
In questo comune ebbe luogo nell'anno 1868 la caduta simultanea di due importantissime pietre meteoriche, che vennero accuratamente studiate dai signori professori Goiran, Bertolio, Zanneti e Musso, di Casale, i quali si recarono sul luogo due giorni dopo l'avvenimento e dalla cui interessante memoria ricaviamo i seguenti particolari (1).

Verso le ore 10.45 antimeridiane del giorno 29 febbraio 1868, essendo sui luoghi dell'avvenimento il cielo nuvoloso sereno, con cirri, cirri cumuli e cumuli, e segnando il termometro 10° C., seguì nell'atmosfera una forte detonazione, la quale fu osservata in molti villaggi e città di questa parte del Piemonte. In Casale venne paragonata al fragore che accompagna le scariche di artiglierie di grosso calibro, ovvero allo scoppio di grosse e forti mine. Un cacciatore che trovossi presso la confluenza della Sesia e del Po asserì aver sentito un crepitare come lo scaricare di lontana moschetteria. In Alessandria si sparse in principio la voce che era scoppiata in Casale una polveriera. Altrove, presso Casteggio, circondario di Voghera (*Alessandria*), alcune persone asseriscono aver osservato nel cielo una massa, che movevasi rapidamente, lasciando dietro a sè delle macchie nere come il fumo; il cielo era sereno: si sentirono due forti detonazioni, le quali furono seguìte da un rimbombo prolungato. Alle detonazioni tenne dietro una leggiera scossa, la quale venne sentita nelle case come nelle campagne. Un contadino asserisce d'aver veduto questa massa cadere dentro un burrone. Ad una distanza assai maggiore, nei pressi di Santo Stefano d'Aveto,

(1) Goiran, Bertolio, Zanneti e Musso. — *Sopra gli Aeroliti caduti il giorno 29 febbraio 1868 nel territorio di Villanova e Motta dei Conti, Piemonte, circondario di Casale*, con Introduzione del padre Denza; Torino 1868. — Dobbiamo tributare i nostri più sinceri ringraziamenti al chiarissimo professore padre Denza, per averci dato le due bellissime incisioni che riproduciamo nel testo.

nel circondario di Chiavari (*Genova*), un medico asserì aver rimarcato nell'aria alla stessa ora un considerevole globo di fuoco.

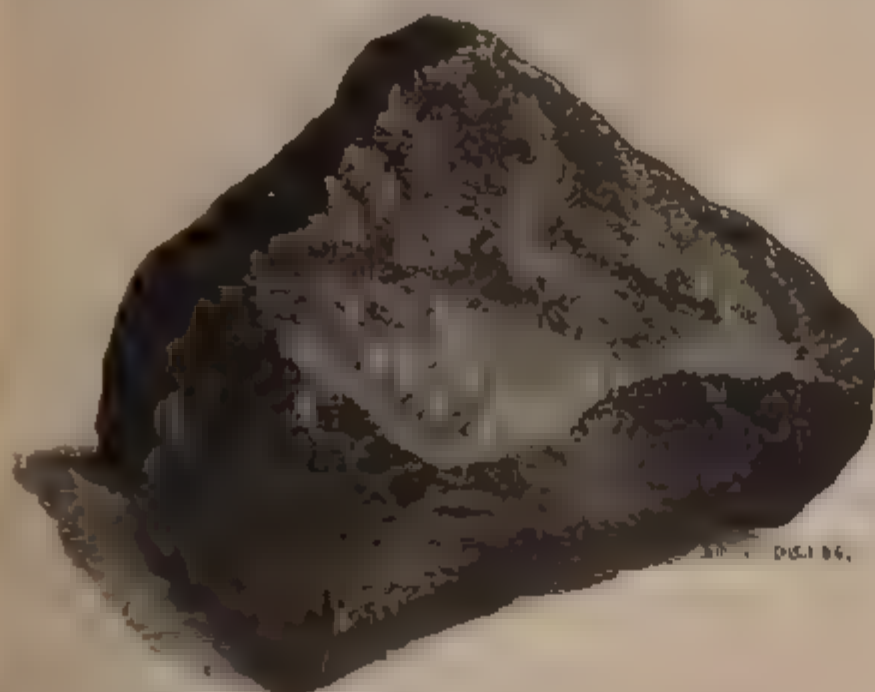
Aerolite α. — La caduta della medesima fu accompagnata da rombo fortissimo. Essa attraversò un albero, cui sfracellò i rami e cadde ad alcuni passi da un atterrito contadino, che fu testimonio oculare del fenomeno, e credendola una bomba, gettossi boccone in terra. L'aerolite cadde alla distanza di 600 metri a scirocco dall'abitato di Villanova, penetrando alla profondità di circa m. 0,40 nel suolo argilloso non molto duro di un campo seminato a grano, d'onde il coraggioso individuo nominato la fece dissotterrare l'indomani da un ragazzo, mentre egli stesso stette nascosto dietro un riparo. Nei primi momenti era credenza generale che una polveriera fosse scoppiata nella vicina città di Casale. Un panico generale invase gli animi dei villici, molti dei quali non esitarono a gettarsi boccone sul suolo. Gli animali stessi sembra che fossero percossi dallo straordinario fenomeno; i buoi che tiravano un aratro presso la Roggia Marcova, nel comune stesso di Villanova dettero per alcuni istanti segni non dubbi di vivo timore, rifiutando ostinatamente di procedere innanzi.

L'aerolite α, di cui diamo un'esatta rappresentazione, pesa grammi 1920; è di forma irregolarmente cubica, della lunghezza media

Aerolite α, caduta a Villanova.

di metri 0,08; ha un peso specifico di 3,29: prima che n'erano staccati alcuni frammenti per farne l'analisi chimica era dapertutto rivestita di una crosta bruna sottile dura, la parte interna fratturata è grigia macchiettata e presenta l'apparenza della trachite bigia, è molto friabile e contiene dei granuli giallo d'ocra ed altri bruni assai grossi, composti di ferro cromato ed altri punti lucenti simili a goccioline metalliche, il rimanente componesi di sostanze litoidi varie, alcune delle quali offrono cristalli microscopici. — Appartiene chimicamente al gruppo delle meteorite non alluminose. L'analisi prossi-

fattane in Casale dal professore dottore A. Bertolio diede i
... risultamenti:

Silice	39,661
Zolfo	0,503
Acido fosforico	0,597
Cloro	0,105
Ferro allo stato metallico	20,700
Manganese	tracce
Rame	tracce
Protossido di ferro	12,234
Ossido di nichelio	5,371
Sesquiossido di cromo	0,036
Allumina	0,415
Calce	0,878
Magnesia	14,776
Potassa / Soda	4,151
Perdita	0,573
	100,000

...lite β. — Cadde in un campo seminato a grano situato vicino ...cina Roletta, alla distanza di metri 2350 in linea retta della ...ente, segnata α La medesima è di forma irregolarmente pira-

Aerolite β caduta a Villanova il 29 febbraio 1868.

... la base ed una faccia laterale a tronco di piramide tondeg-... le altre quattro faccie sono quasi piane ma assai scabre, ...goli piuttosto taglienti. Pesa grammi 6311. È da ogni parte

ricoperta da una crosta o patina sottile dura color bruno, formata da uno strato metallico leggermente ossidato, avente l'aspetto d'una vernice prodotta da un certo grado di fusione.

Eccone le dimenzioni:

Lunghezza	Sezione longitudinale	Sezione trasversale	Spessore
Massima	Metri 0,223	Metri 0,140	0,124
Minima	» 0,192	» 0,058	0,067
Media	Metri 0,207	0,099	0,096

Non fu analizzata.

Appartiene al Museo di Storia Naturale della R. Università di Torino.

Il Museo della Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri in Torino possiede poi un frammento di aerolite caduta in questa occasione, del peso di grammi 182.

Argomentando dalle loro superficie piane tondeggianti nettamente delineate e per esser amendue ricoperte per intiero di una crosta metallica bruna leggermente ossidata, senza traccia di rottura o spigolo vivo, i professori Goiran, Bertolio, Zanni e Musso opinano che le due meteoriti di Villanova sieno distinte e indipendenti, e non che frammenti di un masso unico, risultante da uno scoppio che avesse avuto luogo nell'aria a poca distanza sopra la terra e di questo parere è pure il prof. P. Denza.

PROVINCIA DI NOVARA

CIRCONDARIO DI VERCELLI

382. **Motta dei Conti.** - Villaggio che giace in pianura presso la confluenza della Sesia e del Po alla distanza di chilometri 8 dalla città di Casale Monferrato e di chilometri 3 da Villanova, di cui all'articolo precedente.

Aerolite γ. Seguì lo stesso giorno 29 febbraio 1868 più volte rammentato e nello stesso momento delle due altre cadute or ora descritte sotto Villanova la caduta d'una terza aerolite, e precisamente innanzi ad un'osteria posta all'entrata del villaggio stesso di Motta dei Conti dalla parte orientale di esso. Quest'aerolite, percuotendo il selciato con grande violenza vi rincontrò una così viva resistenza da farlo volare in numerosissimi frammenti minuti, che si sparsero intorno e dei quali molti vennero rinvenuti. Si stima che il peso totale dovette esser stato da 300 a 500 grammi.

Stante la piccola sua dimensione non vi fu verso farne l'analisi quantitativa. Il professore Bertolio, però ebbe la felice idea di esaminarne un frammento qualitativamente e da questo risulta che ha delle proprietà fisiche ed una composizione chimica affatto diverse dalle aeroliti di Villanova e che è assai più magnetico delle altre α e β.

Le ricerche del Bertolio fecero vedere che ha un peso specifico di 3,76. Gli elementi rinvenutivi sono i seguenti:

Vi si trova in abbondanza il ferro, il nichelio, il manganese, ecc., in proporzioni maggiori che non nell'aerolite di Villanova, dalle quali differisce assai in ciò che manca la calce e che vi si trovano tracce appena sensibili di allumina. Gli altri elementi esistentivi sono: silice, zolfo, acido fosforico, ferro metallico e ferro combinato al cromo, rame, magnesia ed un alcali non determinato.

La distanza tra i siti in cui caddero le singole pietre meteoriche, viene rappresentata da un triangolo, i cui lati hanno le seguenti lunghezze: —

α β	metri	2350
α γ	»	3150
β γ	»	3240

Si suppone che una quarta pietra sia caduta al nord di questo triangolo, nel territorio del comune di Caresana e precisamente nell'acqua della Roggia Marcova, ma siccome non fu ancora provato non l'ammettiamo nella presente descrizione.

Credendo pregio dell'opera seguire il viaggio di questi visitatori celesti, di cui alcuni soli vollero prender stanza in Italia, daremo l'indirizzo attuale, per quanto sia possibile, di ciascun frammento naturale dell'aerolite di Motta dei Conti, nei singoli Musei europei.

		Peso in grammi
Bologna.	— Museo della Regia Università	15,0
Torino.	— Museo della Scuola d'Applicaz. per gli Ingegneri	3,0
Milano.	— Museo Civico (circa)	5
Parigi.	— Museo di Storia naturale al Jardin des Plantes	6,5

Il frammento di Parigi possiede una parte della crosta naturale; la sua frattura è di color chiaro: esso contiene una moltitudine di granellini metallici di ferro e nichelio, con solfuro di ferro meteorico (*Troilite*) oltre ai globuli litoidi. La crosta è dura egualmente a quella di α e β, la parte interna più friabile dell'α. Il frammento di Milano ha pure una piccola parte della vernice esterna.

Tanto il padre Denza quanto l'Haidinger credono che in questa occasione uno sciame, però poco numeroso, di pietre meteoriche sia

arrivato alla terra nei due comuni di Villanova e Motta dei Conti, ed escludono ogni idea di frattura di una massa unica a poca distanza dal suolo.

CIRCONDARIO DI NOVARA

383. **Coiro Monte.** — *Pirite* aurifera in matrice di quarzo; del luogo detto Ciotto Garbagna, sotto l'Alpe di Feglio, poco lungi dal centro comunale verso E.

Piombo. — *Galena* argentifera; colla pirite e nel medesimo filone.

384. **Armeno.** — *Pirite* aurifera; nell'Alpe del Bosco e nel sito detto Orolungo, presso il rigagnolo Maicrassa.

Piombo. — *Galena* argentifera; nel sito detto Crotto di Motaccio. — In ricerca dalla Società promotrice delle miniere.

Idem; nel sito detto Montriolo. — In ricerca.

385. **Borgomanero.** — Borgo con stazione ferroviaria, sulla diramazione Novara-Gozzano della linea maestra Torino-Milano-Venezia, distante 31 chilometri da Novara.

Litomarga bianchissima d'ottima qualità, somigliante alla creta bianca; nel luogo detto la Comiona.

Caolino, abbondante; ivi. — Cava. Servì altre volte per le fabbriche di porcellana di Torino e per altre di terraglia a Lodi, Milano e Pavia.

Torba fibrosa; ivi.

386. **Maggiora.** — Villaggio al piede delle prealpi (m. 393), alla distanza di quattro chilometri dalla stazione di Borgomanero.

Lignite fibrosa che conserva tutti i caratteri del legno, con torba fibrosa dell'epoca recente. Lo stesso giacimento di quello nel territorio di Boca (V. n° 388). Rinviensi tra due straticelli di argilla.

Pirite, in piccoli aggregati globulari entro sottili straticelli di argilla, formanti il cadente ed il riposo del banco di lignite. — (Affatto insignificante).

Ocra rossa, di buona qualità quale materia colorante. Abbondante.

Bolo armeno rosso, nella calcarea.

Terra d'ombra, abbondante.

Limonite ocracea argentifera, che sembra esser dovuta alla decomposizione di pirite presso l'affioramento d'un filone.

Cimolite o terra apira, di ottima qualità.

Calcite; varietà *Stalattiti* od *Alabastro orientale* bigio, bianco

e leggermente roseo!, nelle fessure della calcarea argillosa compatta.

387. **Gattico.** - Villaggio situato in pianura sulla destra del torrente Agogna alla distanza di chilometri 4 dalla stazione ferroviaria di Borgomanero.

TORBA fibrosa; alla Brughiera di Coco, nella frazione di Maggiate Inferiore, e che fu altre volte oggetto di scavi, in virtù di permesso accordato nell'anno 1824.

388. **Boca.** — Villaggio posto presso il torrente Strona, che influisce alla destra dell'Agogna e questo nel Po. Confina verso N. con Maggiora (V. n° 386).

Lignite fibrosa che conserva tutti i caratteri del legno. Appartiene alla formazione recente. — Miniera detta di Coca, concessione accordata nel 1827 e poi di nuovo nel 1856.

CIRCONDARIO DI OSSOLA

Valle d'Ossola

Una delle primarie valli del Piemonte: principia nell'alta giogaia delle Alpi Lepontine e sbocca nel Lago Maggiore. Essa è conosciuta nella parte più elevata coi nomi di Valle di Formazza e Valle d'Antigorio: ha vari rami importanti che sono tutti ricchi in minerale e sede della maggior parte delle miniere d'oro in Italia.

(Num. 389 a 430)

Valle di Formazza

Estendesi dall'origine della Toce sino sotto il comune di Formazza. La Toce ha origine alle falde del Rotheu Thal Horn (m. 2968), del Helgio Horn (m. 2835), del Mark Horn (m. 2963), e del Kastel Horn (m. 3123), che seguono la frontiera tra l'Italia e la Svizzera e sbocca dalla parte destra del Lago Maggiore.

(Num. 389)

389. **Formazza** (m. 1242). — *Pirite* in cristalli cubici; nella Cima Rossa o Monte Giove (m. 3007), sulla destra della Toce, a 4 chilom. da Formazza verso S. O.

Quarzo ialino in cristalli prismatici.

Amianto filamentoso!; ivi.

Idem, suberiforme bianco flessibile; sul ghiacciaio sopra la Valle Formazza.

Valle d'Antigorio

Bagnata come la precedente dalla Toce. Estendesi dalla Valle di Formazza, di cui sopra, sino a Crevola, ove principia la Valle d'Ossola.

(Num. 390 a 393)

390. **Baceno e Croveo.** — *Granato;* sotto specie *Grossolaria;* presso il villaggio di Goglio, situato allo sbocco del vallone di Bon-doler, dalla parte destra della Toce, ove è disseminato in cristalli rombododecaedrici isolati, quali parte costituente degli schisti micacei, che formano degli strati intercalati tra due banchi di marmo bianco metamorfico, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

391. **Cravegna.** — Sulla destra della Toce nella Valle d'Antigorio sta questo piccolo villaggio, il quale è distante 15 chilometri superiormente a Domodossola ed è sede d'una Società inglese, la quale da qualche tempo vi fa lavorare delle miniere d'oro.

Mispichel aurifero, associato a pirite, con matrice di quarzo, clorite, dolomite e calcare, nel micaschisto. Il minerale diede all'analisi 0,009 °/₀ di oro, con traccie di argento. — Miniera d'Alfenza, così detta dal nome del torrente omonimo, presso il quale giace; essa è posta all'O. di Crodo, verso il Monte Cistella (m. 2877) e appartiene da alcuni anni alla Società inglese detta Val Antigorio Gold Mining Company. Vi si sono riconosciuti tre filoni di mispichel aurifero, diretti dal N. 10° a 20° O. verso S. 10° a 20° E., con pendenza che varia tra 62° e 72° verso O.; un quarto filone ha la direzione N S. magnetico con pendenza verso E. Questa miniera è assai produttiva; già verso il 1831 diede circa 237 oncie di oro argentifero ogni anno. — I lavori sono temporiariamente sospesi 1873.

Pirite aurifera, con matrice di quarzo, entro micaschisto, nel sito detto Rondola parimente sulla destra della Valle d'Antigorio.

392. **Crodo.** — Villaggio posto nella Valle d'Antigorio, presso la destra sponda della Toce (m. 512), alla distanza di 13,5 chilometri sopra Domodossola e 72 da Arona, ove si trova la stazione ferroviaria più vicina.

Pirite aurifera; filoni di spaccatura negli schisti micacei e talcosi, con matrice di quarzo. — Miniera d'oro, che fu oggetto di rilevanti scavi sul finire del secolo XVIII, epoca in cui fiorivano già le miniere della Valle d'Ossola. Parecchi molinelli stabiliti sul posto servivano per l'amalgamazione dell'oro, che era assai fino, contenente solo il 5 °/₀ di argento. Essa appartiene ora alla Società anonima inglese detta Val Antigorio Gold Mining Company; dista 10 minuti di cammino dall'abitato di Crodo, presso i fini di Cravegna (V. il n° 391). Come fu osservato sotto quel comune, qui pure sono temporaneamente sospesi i lavori (1873).

Idem; presso il villaggio d'Ermo, dalla parte destra della Toce, e

un chilometro a valle del centro comunale verso S. — Miniera d'oro abbandonata, la quale fu coltivata saltuariamente in diverse epoche.

Item; lungo il Rio d'Oro, torrentello che mette nella Toce dal lato destro, poco lungi dalla località precedente e distante pure 1 chilometro dall'abitato di Crodo. — Miniera abbandonata, coltivata saltuariamente a diverse epoche.

Idem; dalla parte sinistra della Toce, verso il casale di Cruppo, a pochi chilometri superiormente all'abitato di Crodo.

Le miniere d'oro di Crodo furono oggetto di rilevanti escavazioni sul finire del secolo XVIII. Il minerale era amalgamato sul posto in parecchi molinelli esistenti allora in Crodo. L'oro è assai fino e non contiene più di 5 °/₀ di argento.

Quarzo ialino cristallizzato prismatico.

ACQUE MINERALI. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Crodo*; scaturisce presso il torrente Toce, alla distanza d'un chilometro a valle del capoluogo del Comune verso mezzogiorno, nella regione Casa del Bianco: vi sono due sorgenti, di cui una è molto ricca in gas acido carbonico, l'altra in sali di magnesia: dette acque si adoperano tanto per bagni quanto per bevanda e sono provvedute di stabilimento piccolo bensì ma comodo.

393. **Mozzio.** — *Pirite* aurifera, sulla destra della Toce, nel sito detto Morello. — In ricerca.

Valle Diveria

Questa Valle, uno dei principali rami della Valle d'Ossola, principia nella giogaia alpina nel territorio svizzero, sotto i ghiacciai del Pizzo d'Andolla e del Pizzo Parabianco (m. 3660) presso il Colle del Sempione, ed è percorsa dal torrente Diveria, che mischia le sue acque con quelle della Toce sotto Crevola.

(Num. 394 a 397)

394. **Trasquera.** — È questo l'ultimo comune sul territorio italiano lungo la strada nazionale che mette da Domodossola in Isvizzera per il Colle del Sempione.

RAME. — *Calcopirite*; nel luogo detto Balmarè, superiormente al villaggio d'Iselle. — Ricerche recenti.

PIOMBO. — *Galena*; ivi.

Granato: sotto specie *Grossolaria*. — Abbondano nei monti di questo territorio gli schisti micacei ad elementi sottilissimi di aspetto perlaceo, racchiudenti cristalli isolati di grossolaria, i quali si possono facilmente separare dalla roccia incassante.

395. **Varzo.** — *Quarzo* ialino prismatico; rinviensi al N. del villaggio in cima al Monte Cistella (m. 2877).

Granato; sotto specie *Grossolaria*, color rosso-scuro; rinviensi in cristalli rombododecaedrici isolati del diametro di centimetri 2, come parte integrante dello schisto micaceo bianco perlaceo, sulla destra del torrente Diveria, alle falde del Pizzo d'Albiona (m. 2431), montagna che si erge al S. del villaggio di Varzo.

Tormalina nera cristallizzata, con quarzo ialino bianco opaco; nel Monte Cistella.

396. **Crevola d'Ossola.** — *Dolomite* in cristalli romboedrici geminati in geodi entro il marmo bianco metamorfosato a struttura saccaroide (1), appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Idocrasia cristallizzata bruna; rinviensi ivi nel marmo saccaroide bianco.

Distene o *Cianite* cristallizzata cerulea con quarzo massiccio bianco, associata a talco bianco, tormalina, staurotide e dolomite cristallizzata; ivi.

Idem; in geodi nel marmo saccaroide bianco, in prossimità al contatto del micaschisto.

Tormalina nera, in cristalli entro il marmo saccaroide bianco.

Staurotide in cristalli minuti; rinviensi in geodi entro il marmo saccaroide bianco (rara).

Talco bianco in prossimità al trapasso del marmo bianco saccaroide al micaschisto.

397. **Montecrestese.** — *Quarzo* amorfo bianchissimo; nella Valle Antigorio, abbondante.

Anfibolo, alle volte contenente leggeri indizi di argento, sopra i Molini del villaggio di Pontetto, a 2 chilometri dal capoluogo del Comune verso S. sulla sinistra della Toce.

Valle Bognanco

Piccolo ramo di destra della Valle d'Ossola: principia sotto la Cima del Rosso (m. 2620) e la Punta d'Azioglio ed è percorsa dal torrente Bogno che mette nella Toce presso Domodossola.

(Num. 398 a 400)

(1) Fu impiegato il marmo bianco delle cave di Crevola per le quattro statue ricumbenti simboliche dei fiumi Po, Ticino, Mincio e Tagliamento e per altre opere di scoltura dell'Arco della Pace, ossia del Sempione, in Milano, nonchè per le colonne monolitiche di quel maestoso monumento, della dimensione di m. 10,78 di lunghezza e m. 1,17 di diametro e se ci toccasse a segnalare le screpolature che vi si rimarcano pur troppo, sono da attribuire queste intieramente alla circostanza, che il marmo provenne da una cava nuova, dalla quale fu scavato a poca profondità.

398. **Bognanco dentro.** — *Pirite* nel gneiss; nell'Alpe di Gaitone, sulla destra del torrente Bogno, a chilometri 5 superiormente al villaggio di Bognanco dentro.

Item, contenente indizi d'oro; presso l'Alpe di Vensenso, nel luogo detto San Lorenzo, distante chilometri 3 dal capoluogo del Comune. — Questo filone fu coltivato nell'anno 1782.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa del Prestino;* scaturisce poco sopra il paese di Bognanco dentro, presso il torrente Bogna, alla distanza di chilometri 17 a ponente di Domodossola.

399. **Monte Ossolano.** — *Pirite* nel quarzo; nel sito detto Crotto del Pertuso.

400. **Caddo.** — *Quarzo* latteo amorfo; allo sbocco della Valle Bognanco in quella d'Ossola, a poca distanza dalla città di Domodossola.

Valle di Vigezzo (1)

Estendesi dall'Alto piano di Santa Maria Maggiore sino al ponte di Paesco. La medesima è bagnata dal torrente Melezzo, ramo della Toce. in cui sbocca dalla parte sinistra a Domodossola, allo stesso punto in cui vi fa foce dalla parte destra la Valle di Bognanco.

(Num. 401 a 403).

401. **Buttogno.** — Torba; nella Valle Vigezzo, nel sito detto Lotte, presso la strada provinciale, alla distanza di circa 16 chilometri da Domodossola: non è peranco adoperato, sebbene dicesi di buona qualità.

402. **Druogno.** — Pirite aurifera bianca entro roccia quarzosa: — antica miniera al rivo di Gagnone, nella Valle Vigezzo, distante un chilometro sotto il villaggio di Druogno, capoluogo del Comune, non lungi dal torrente Melezzo.

Torba. — Nel sito detto Lotte, presso la strada provinciale, estendesi sul confinante territorio di Buttogno (V. n° 401).

403. **Cojmo.** — *Pirite* aurifera; rinviensi in un rio che mette nel Melezzo.

(1) La valle di Vigezzo dividesi in due parti, separate tra loro dall'alto piano di Santa Maria Maggiore ed amendue bagnate da un torrente chiamato Melezzo; il primo di questi, che è quello inteso qui, principia a Santa Maria Maggiore e mette nella Toce; la seconda nasce poco lungi da essa e, procedendo verso oriente, entra nel territorio svizzero e si dirige verso il Lago Maggiore (V. al n° 442).

Valle d'Antrona

Ramo occidentale di quella d'Ossola, bagnato dal torrente Ovesca, il quale nasce sotto il Pizzo d'Antigine e nel lago d'Antrona e mette nella Toce dalla parte sinistra sotto Villa d'Ossola.

(Num. 404 a 408)

404. **Antrona Piana**. — Ultimo villaggio della Valle d'Antrona salendo verso la giogaia alpina ed è distante 13 chilometri dalla strada nazionale da Domodossola ad Arona.

PIRITE aurifera nel quarzo; alla distanza di 10 chilometri al S. O. del villaggio di Antrona Piana nell'Alpe di Lambruoro, presso il torrente Ovesca, alle falde del Pizzo la Rossa.

Pirite cristallizzata, nel luogo detto ai Rossi.

RAME. — *Calcopirite*. — Miniera che dista un chilometro superiormente all'abitato di Antrona Piana, sulla destra dell'Ovesca. — Diede all'analisi: rame 8,3 %; nichelio 4,7.

NICHELIO. — *Pirrotina*, associata alla calcopirite; ivi.

PIRITE aurifera in matrice di quarzo; nel luogo detto Cammara.

Grafite polverulenta con marna argillosa; – insignificante industrialmente.

Anfibolo; varietà *Attinolite* verde.

TORBA. — Sulla sponda del lago d'Antrona: questo è di recente origine, essendosi formato nell'anno 1640 in una sola notte sul sito dell'antico villaggio d'Antrona, per effetto d'una spaventevole frana della montagna, che chiuse la valle.

405. **Schieranco**. — Piccolo villaggio situato in Val Antrona a chilometri 10 dalla strada nazionale a Villa d'Ossola.

MISPICHEL aurifero con pirite, nel gneiss recente appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche. — Miniera d'oro nel luogo detto il Mottone, sull'Alpe di Trivera e presso il rio di Trivera che mette sulla destra del torrente Ovesca. È distante questa miniera chilometri 4 al S. O. del capoluogo del Comune. Concessione nell'anno 1776. In principio del secolo, quando furono iniziati i lavori, il minerale diede un rendimento medio di 0,00002 a 0,00006 di *oro rosso* argentifero, contenente da 600 a 700 millesimi di oro. Il slicco poi diede all'analisi 0,000175 di oro. La si coltivò dapprima con molta energia: 40 minatori vi erano occupati, i quali estraevano 5000 chilogrammi di minerale al giorno. In alcuni anni si giunse ad ottenerne 30 chilogrammi d'oro, ma già nell'anno 1836 questa

cifra era ridotta a 3 ed a 42 quella dei molinelli di amalgamazione (1).

Pirite aurifera; ivi, come sopra.

Pirite aurifera ed argentifera, filone nel gneiss, avente la direzione N. O. S. E. \; nella regione detta Fontana delle Mee, sulla destra dell'Ovesca. — Miniera d'oro.

Idem aurifera; altra miniera nel sito detto al Bricco delle Mee, un poco più basso dalla precedente.

Idem aurifera ed argentifera, filoncello ricchissimo, che diede da 0,00004 a 0,00006 d'oro al titolo di 800 a 900 di fino in media; regione Croppi e Cantonaccio in Locasca, sulla sinistra dell'Ovesca. — Miniera d'oro.

Idem aurifera ed argentifera con matrice di quarzo. — Miniera d'oro, al tetto di Balmassa, sulla destra dell'Ovesca, procedendo dall'abitato di Schieranco verso le Mee.

Idem aurifera, sulla destra dell'Ovesca, nel luogo detto al Faio. — Miniera d'oro.

Idem aurifera ed argentifera con matrice di quarzo; nel luogo detto i Prati di Locasca.

Idem aurifera ed argentifera; nel luogo detto Garaniche.

Ocra aurifera in ganga di quarzo; nel sito detto il Bosco.

Nell'anno 1817 vi erano 10 miniere d'oro in attività nella Val d'Antrona, di cui 1 nel territorio di Antrona Piana e 9 in quel di Schieranco. Il minerale venne trattato in 132 molinelli d'amalgamazione esistenti nella valle medesima. Il prodotto delle sole miniere di Schieranco nel 1831 fu stimato a 184 once (ossia chilogr. 5,900) d'oro. — V. pure al n° 416.

406. **Viganella.** — Piccolo villaggio nella parte inferiore della Val Antrona, alla distanza di 5,5 chilometri fuori dalla strada nazionale che passa a Villa d'Ossola e 58 da Arona, ove si trova la più vicina stazione ferroviaria.

Pirite aurifera; nel sito detto Spiaccia. — Ricerche recenti.

Ferro. — *Limonite.* — Miniera di ferro, concessa nell'anno 1796, presso il Passo della Forcola, al mezzodì della Testa del Rossi, che acquapende verso la sinistra della valle, distante 3 chilometri a borea del capoluogo del Comune.

Il minerale di questa miniera, ora inattiva, venne trattato col car-

(1) Fantonetti Giovanni Battista; *Le Miniere metallifere dell'Ossola in Piemonte descritte*, Milano, 1830.

bone di legna e fuso nella stessa Valle d'Ossola in forni reali e diede un rendimento industriale del 37 % in ferraccio.

407. **Seppiana**. — RAME. - *Calcopirite;* nel luogo detto Origo, nella valle d'Antrona. — Ricerche recenti.

PIRITE aurifera; ivi.

PIRITE aurifera ed argentifera; al Becco. — Ricerche recenti.

408. **Montescheno**. — Piccolo villaggio allo sbocco della Valle d'Antrona, alla distanza di 2,5 chilometri dalla strada nazionale, che passa a Villa d'Ossola.

FERRO. — *Limonite* ocracea. — Miniera di ferro situata alla distanza di 8 chilometri all'O. dell'abitato di Montescheno, nel Monte Ogaggia: concessione di quest'ultimo nome, in data dell'anno 1829. — Confina colla miniera di Viganella.

Val Anzasca

Principia sotto i ghiacciai che rivestono i fianchi orientali del Höchste Spitze nel Monte Rosa e sbocca nella Valle d'Ossola a Piedimulera. È percorsa in tutta la sua lunghezza dal Torrente Anza, influente di destra della Toce.

(Num. 409 a 416)

Altimetria delle principali elevazioni del Monte Rosa spettanti alla Val Anzasca. — Punto culminante, detto Höchste Spitze, metri 4638; Zumstein Spitze m. 4573; Nord Ende m. 4612; Weissthor m. 4618; Cima di Jazzi m. 3818 (1).

409. **Macugnaga**. — Occupa questo comune tutta la parte più elevata della Valle d'Anzasca; il suo territorio confina in cima al Monte Rosa con quello di Alagna Valsesia (V. n° 335), Gressoney-la-Trinité (V. n° 253) e col Cantone Vallese in Svizzera. Il villaggio di Macugnaga è posto alle falde orientali del Monte Rosa, a m. 1559 sul livello del mare: è distante chilometri 56 da Arona, ove si ha la stazione ferroviaria più vicina: di tale distanza chilometri 13 sino a Vanzone strada mulattiera, il rimanente colla strada carrozzabile.

PIRITE aurifera; miniera detta Roskind, situata non lungi dal casale di Pecetto ad 0,5 chilometro superiormente al villaggio di Chiesa nuova, centro comunale di Macugnaga, presso la sorgente dell'Anza. — In ricerca (2).

(1) Si accettano anche in Italia i nomi tedeschi, principalmente di origine recente, così il nome Zumstein Spitze ricorda il nome di chi nell'anno 1819 vi ascese il primo, il nome di Höchste Spitze (che suona semplicemente il punto culminante) fu imposto dal Baron Werden verso quella stessa data.

(2) Fu una volta coltivata dal sig. Ferraris ed è ora proprietà Loghmatter.

Mispichel aurifero; ivi.

Pirite aurifera nel quarzo; miniera detta Kind, la quale trovasi a 2 chilometri a valle del capoluogo del Comune, all'ingresso della piccola valle di Quarazza, ramo meridionale della Val Anzasca, che scende dal Monte Turlo (m. 3135).—Già coltivata nel secolo xviii e data in concessione nel 1852. Diede dell'oro al titolo di 800 millesimi di fino: i lavori sono attualmente abbandonati (1).

Idem aurifera nel quarzo carioso; in Val Quarazza, in sito più elevato della precedente, salendo verso il Monte Turlo. Il minerale ricavatone era ricchissimo ed il prodotto industriale era di 16 a 18 grammi per quintale metrico.

Idem aurifera nel quarzo carioso, il cui prodotto era di 16 a 18 grammi d'oro per quintale metrico di minerale; pure nella Val Quarazza, in una località elevata assai verso il Monte Vecchio (2).

Idem aurifera; varii filoncelli sulla vetta della montagna di Quarazza in sito poco accessibile.

Anfibolo; varietà *Attinolite* verde, con clorite e quarzo; alle falde del Monte Turlo, nella Val Quarazza.

Tormalina nero-intenso con clorite, nel gneiss del Monte Turlo (3).

Pirite aurifera; rimpetto al villaggio di Pestarena, dalla parte destra della Val Anzasca; miniera d'oro detta il Bruttone o Brusone, situata nel piccolo vallone detto Val Moriana, attualmente in esplorazione (4).

Idem aurifera; miniera d'oro, detta della Trappola, situata nella Valle Moriana a 2 chilometri da Pestarena, più alta della precedente, sul monte dell'Opaco: è attualmente coltivata ed in via di concessione (1873).

Idem aurifera; miniera d'oro detta della Caccia, pure nella Valle Moriana, superiormente a quella della Trappola, trovandosi a 5 chilometri dal villaggio di Pestarena verso S. e 9 dal centro comunale alla Chiesa nuova. — Lavori abbandonati.

Idem aurifera; nel sito detto Piana dell'oro, sulla destra dell'Anza,

(1) Fu successivamente coltivata dai signori Depaolis e Belli, nel secolo xviii; nel 1852 fu concessa al Bessero, e per qualche tempo passò al dott. Bonviso.

(2) Le tre cave ultime nominate erano oggetto di coltivazione più d'un mezzo secolo fa dai signori Lanti, Bovi, Bessero, Boldner, ecc.

(3) Questa tormalina è manganifera, al contrario di quella del S. Gottardo, la quale è priva di manganese.

(4) Fu coltivata dai signori Albasini e Depaolis, ed è ora proprietà di Pirazzi Maffiola e soci.

ad 1 chilometro sopra la miniera di Peschiera verso l'Opaco (1).— Nuove ricerche.

Mispichel aurifero; nella miniera del Bosco, situata all'Opaco, non lungi da Pestarena, a circa 3 chilometri dalla Chiesa nuova, centro comunale.

Miniera d'oro del Pozzone, situata sulla destra dell'Anza, presso il villaggio di Pestarena, alla distanza di 5 chilometri inferiormente alla Chiesa nuova: —

Pirite aurifera nel gneiss, accompagnata da quarzo ferruginoso; ivi.

Mispichel aurifero, ossia pirite arsenicale; ivi, costituisce, colla pirite comune il minerale aurifero che fa l'oggetto di scavazione; l'analisi dello slicco diede: oro 0,00085; argento 0,0004.

Oro. — *Oro nativo* associato a limonite ocracea e quarzo carioso, fu rinvenuto principalmente presso l'affioramento, o cappello, del filone; ivi.

Calcite cristallizzata; ivi, come ganga del filone, associata a quarzo cristallizzato e pirite aurifera.

Risalgono ad epoca remota i lavori di questa miniera; nel 1750 se ne intraprese la coltivazione ad un livello poco superiore al fondo della valle, ma ben presto si dovette porvi termine, essendo avvenuta nel 1755 una grandissima inondazione del torrente Anza, la quale distrusse tutti i lavori. In appresso venne ripresa la lavorazione dal signor Testoni in un punto più elevato del filone per mezzo d'un pozzo, e da quel tempo la miniera prese il nome di Pozzone. De Saussure, nel viaggio che fece nella valle d'Ossola nel 1789, descrive specialmente questa miniera, che era data in affitto dal conte Borromeo, feudatario di tutte le miniere della valle (2). Il Testoni aveva in allora in Pestarena 86 molinelli per l'amalgamazione del minerale col mercurio. Ciascun molinello serviva per il trattamento di 1000 libbre di minerale, peso di marco (chilogrammi 386), ogni settimana. Un centinaio di operai erano occupati nelle sue miniere, e circa 400 altri nelle diverse altre miniere della Val Anzasca. De Saussure fu informato che il numero di uomini impiegati in questa lavorazione era scemata di una metà di ciò che erano prima (3).

(1) Già coltivata da Fantonetti.

(2) Il diritto di coltivare le miniere nella Val d'Ossola inferiore, nella Val Antrona e nella Val Anzasca apparteneva altra volta esclusivamente alla famiglia nobile di Borromeo, feudataria di quei paesi. Nell'investitura feudale rinnovellata nell'anno 1778 si legge « che il conte aveva la ragione di cercare e far escavare miniere di « qualunque sorta di metalli dal primo all'ultimo in qualsivoglia parte dei poderi e « territorii, tanto allodiali che feudali e disporre dei materiali dalle medesime escavate ». In virtù poi delle Regie Costituzioni del Governo sardo in data dell'anno 1770 la famiglia Borromeo ebbe il diritto del 10 per cento dell'oro e dell'argento ottenuto dalle miniere aurifere. (Vedi per altri dettagli, Alagna Valsesia sotto al n° 335).

(3) De Saussure, Horace Bénédict: *Voyage dans les Alpes*. Neuchâtel 1779-96, tom. IV, pag. 342.

Si sospese momentaneamente la coltivazione di questa miniera, ma nel 1790 il signor Depaolis fece degli scavi durante 2 a 3 anni accanto al Pozzone.

Nel 1815 il signor Fantonetti riattivò il Pozzone per due anni ed ottenne un prodotto industriale di 2 a 3 grammi d'oro al titolo di 700 a 750 millesimi di fino per ogni quintale metrico di minerale. Un'analisi dello slicco diede 0,002125 di oro e 0,001 di argento.

La miniera fu nuovamente aperta nel 1831.

Miniera d'oro di Peschiera, situata in Pestarena, vicina alla miniera di Pozzone, presso la sinistra sponda del torrente Anza ed a poca elevazione sopra il livello delle acque: —

Pirite aurifera massiccia, costituisce un filone di spaccatura con salbande ben definite, che segue una direzione da S. O. a N. E. ↗.

Mispichel aurifero con pirite aurifera e ganga di quarzo; ivi. —

Pirite (non aurifera) in cristalli pentagono dodecaedrici, rinviensi nel filone anzidetto; ivi.

Quarzo ialino in cristalli prismatici, alle volte coloriti in giallo dall'ossido di ferro, associato a pirite, mispichel e cristalli lenticolari di siderite.

Idem, in cristalli bipiramidali; ivi.

Siderite, in cristalli lenticolari, rinviensi nel filone di pirite aurifera; ivi.

I lavori di questa miniera furono principiati nel 1825 dai signori Fantonetti e Moro, e poi da Moro, Spezia e Bessero, sui medesimi filoni di quelli rinvenuti al Pozzone; la coltivazione prese ben presto grande estensione, l'oro era abbondante ed al titolo di 700 a 750 millesimi. Già, verso l'anno 1832, produsse un 1500 once (chilogrammi 48,250) d'oro all'anno, occupando 139 operai e 42 molinelli (1).

Miniera d'oro di Acquavite o di Pestarena; attigua all'abitato di quest'ultimo nome: —

Pirite aurifera, che dà dell'oro al titolo di 800 di fino; e di cui un'analisi diede 0,000096 di oro e 0,00029 d'argento nello slicco; ivi.

Si sono riconosciuti ben 23 filoni auriferi entro gli schisti micacei, aventi una direzione sensibilmente parallela tra loro dal N. O. al S. E. ↘, con un inclinazione di 50° a 60° verso N. E. La potenza di detti filoni è molto varia, gli uni essendo di soli m. 0,10, gli altri raggiungendo sino m. 1,00: tutti sono più o meno coltivati.

Mispichel aurifero, accompagnato di quarzo ed un po' di galena argentifera; ivi.

---

(1) Barelli, *Cenni di Statistica Mineralogica degli Stati di S. M. il Re di Sardegna*. Torino 1835. — Ne venne data la concessione nel 1852 a Spezia, Moro e Bessero.

Piombo. — *Galena* argentifera-aurifera, rinviensi in piccola quantità colla pirite di ferro aurifera nei filoni suaccennati; ivi.

Nichelio. — *Pirrotina*, in piccola proporzione in certe parti del giacimento, assieme a pirite e mispichel; ivi.

Quarzo; ivi, come matrice dei filoni auriferi.

I lavori furono principiati dal signor Testoni e nel 1852 ne fu accordata la concessione ai fratelli Spezia. La produzione delle due miniere di Peschiera e Acquavite verso l'anno 1861 fu stimata in 1400 tonnellate di minerale, le quali, a L. 150 per tonnellata, rappresentavano un valore annuo di L. 210 000. Ultimamente le miniere attigue di Peschiera e Acquavite furono acquistate dalla Società anonima inglese, detta Val Anzasca Gold Mining Company, la quale vi ha eretto delle grandi macchine idrauliche per l'estrazione delle acque e grandiosi opifici d'amalgamazione del minerale, e le coltiva ambedue con successo (1873).

Miniera d'oro della Speranza, situata sulla sinistra dell'Anza sopra l'abitato di Pestarena. Ora di spettanza della Società anonima inglese. — Lavori sospesi.

Pirite aurifera; ivi.

Miniera d'oro del Minerone o Cavone: sulla sinistra dell'Anza; la prima è in prossimità al ponte del Vaudo, posto ad 1 chilometro inferiormente al villaggio di Pestarena e 5 dal centro comunale La parte della miniera detta Cavone, superiormente al Minerone, è sempre sullo stesso filone ed i lavori interni comunicano con quelli del Cavone: —

Pirite aurifera, che diede dell'oro al titolo di 800 millesimi di fino, associata a poca galena; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera-aurifera; ivi.

Ricevette il nome di Minerone per la gran quantità di minerale che somministrava. Fu coltivato pel primo nel secolo XVIII dal Testoni, e questi ne ricavava ogni 24 ore durante circa un biennio più centinaia di quintali metrici di minerale aurifero con un prodotto di 4 grammi d'oro per quintale. Nell'anno 1813 la miniera venne affittata dal signor Calpini, e nel 1817 il Fantonetti subentrò ai diritti della nobile famiglia Borromeo, già feudataria di queste miniere: egli la coltivò per 6 anni in società con Calpini, dopo quel tempo si divisero le cave, quelle del Fantonetti essendo state acquistate nel 1826 dal sig. Spezia.

Le cave di Minerone e Cavone appartengono ora alla Società anonima inglese: non sono attualmente coltivate (1873) per la difficoltà dell'estrazione dell'acqua.

Pirite aurifera; al ponte del Vaud, distante 1 chilometro a valle di Pestarena, presso la miniera di Minerone, sulla sinistra dell'Anza. — In ricerca.

Pirite aurifera; alla Valletta, presso la frazione di Stabioli, a circa 4 chilometri inferiormente al capoluogo del Comune (1). — In ricerca (1873).

Miniera d'oro, detta Morgen, situata sulla destra dell'Anza.

Concessa ai fratelli Spezia nel 1852 ed ora divenuta proprietà della Società anonima inglese, detta Val Anzasca Gold Mining Company.

Pirite aurifera con ganga di quarzo.

Mispickel aurifero, associato a pirite aurifera ed argentifera e parimente con ganga di quarzo; ivi.

Miniera del Cavetto, sulla sponda sinistra dell'Anza, di dentro dell'abitato di Pestarena; stata acquistata dalla Società anonima inglese. — Non è attualmente coltivata.

Pirite leggermente aurifera. — Miniera d'oro della Scarpia, sulla sinistra dell'Anza.

Concessa nel 1836 ai fratelli Morandini e passata dopo alla Società Pirazzi Maffiola e socii.

Nella Val Rossa, presso Pestarena, esistono pure dei lavori antichissimi, già da moltissimi anni abbandonati e tutti otturati dalle materie cadute sopra gl'ingressi.

Quarzo ialino diafano in grossi cristalli prismatici *x!*, presso l'Alpe Pedriola.

Asbesto duro bianco nel serpentino.

Idem bianco polverulento.

Steatite bianca; nella montagna denominata il Campo.

410. **Ceppomorelli** (2). — Villaggio che giace presso la sponda sinistra dell'Anza a valle di Pestarena. Dista da Arona chilom. 68 di cui chilom. 4 fino a Vanzone con strada mulattiera, poi 17 sino presso Piedimulera colla strada provinciale, il resto con strada nazionale.

Pirite aurifera; nel sito detto Valleri, sulla destra dell'Anza, quasi alla sommità della vallata laterale, rimpetto al Monte Moro (3), distante circa chilometri 8 dal villaggio di Ceppomorelli.

(1) Già coltivata da Follini.

(2) Il comune di Prequartero, di cui Ceppomorelli era una frazione, non esiste più dal 1865, quando la sede amministrativa, essendo stata trasferita a quest'ultimo villaggio, si creò il nuovo comune di Ceppomorelli.

(3) Vuolsi che il nome di questa montagna ebbe origine in seguito al passaggio di Lodovico Sforza, detto *il Moro*. Rimangono tuttora visibili tra i dirupi della montagna alcuni tratti di selciato della strada mulattiera, la quale fu costruita nel 1303 e divenne nei tempi di mezzo una via frequentatissima tra la Val Anzasca ed il Cantone svizzero del Vallese.

Scavi estesi fatti sul finir del secolo XVIII da parte d'una Società e poi dall'Altar... per un triennio dal 1819.

Oro — *Oro nativo*, rinvenuto in principio dei lavori e presso il cappello del filone, entro una limonite ocracea risultante dalla decomposizione della pirite. Diede sino da 0,00012 a 0,00014 d'oro nel minerale.

Blenda bruna nel filone aurifero; ivi.

Pirite aurifera; nel sito detto Lozzacche, sopra il villaggio di Pr... quartera, sulla sinistra dell'Anza — In ricerca (1873).

Idem; nella località detta all'Erbaccia, sotto alle Tette, a destra dell'Anza, distante 1 chilometro circa da Ceppomorelli. — In ricerca (1873).

411. **Vanzone**. — Rame. — *Calcopirite;* nel sito detto Rivo Lavacaro; in ricerca (1873).

Pirite aurifera; nella Valle Canderone: in ricerca.

Tormalina nera, entro pegmatite.

412 **San Carlo d'Ossola**. [Già San Carlo]. — Villaggio fabbricato presso la sponda sinistra del torrente Anza, distante chilom. 1 con strada provinciale dalla strada nazionale che percorre la Valle d'Ossola, colla quale con altri chilometri 47 si giunge ad Arona.

Miniera d'oro dei Cani, Mazzeria e Corbacci, sulla sommità del monte, a sinistra dell'Anza, alla distanza di circa 4 chilometri al N. dell'abitato di San Carlo: —

Pirite aurifera massiccia e cristallina, con matrice di quarzo: quattro filoni pressochè paralleli tra loro, avente una direzione quasi E. O — entro gneiss recente, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche; ivi.

Mispichel aurifero, associato alla pirite aurifera; ivi

Oro — *Oro nativo* in particelle minute con quarzo, presso l'affioramento del filone; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera con pirite aurifera; in piccola quantità; ivi,

Rame. — *Calcopirite*, in piccola quantità come sopra; ivi.

Panabase, ossia *Rame bigio* idrargifero, in poca quantità, ivi come sopra.

Pirrotina aurifera ed argentifera; ivi.

Zinco. — *Blenda;* scarsa: nei filoni di pirite aurifera; ivi

Ferro. — *Limonite* stalattitica; ivi.

Quarzo come ganga dei filoni auriferi; ivi.

Quarzo ialino diafano, in cristalli prismatici; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* sulla sommità del monte, alla sinistra dell'Anza, distante alcuni chilometri al N. del capoluogo del Comune.

MERCURIO. — *Cinabro*, associato a limonite e siderite; sotto la punta dei Cani.

La miniera dei Cani è di primaria importanza economica per la potenza dei filoni auriferi ed abbraccia numerosi estesissimi lavori, alcuni dei quali sono di grande antichità, eseguiti nella montagna in ogni senso. Essa fu coltivata verso l'anno 1832 dai signori Albasini e data in concessione nel 1852. È ora una delle sette miniere d'oro appartenenti alla Società anonima inglese detta Val Anzasca Gold Mining Company. Nelle seguenti linee si troverà un cenno intorno ai minerali che si rinvengono nei singoli lavori di questa miniera: —

PIRITE aurifera con mispichel aurifero, nei lavori antichi detti dei Corbacci: filone d'un metro, avente la direzione N. 20° E. /, entro gneiss talcoso-micaceo, con quarzo ed un po' di blenda.

MISPICHEL aurifero; ivi, come sopra.

Blenda; ivi, come sopra.

Pirrotina; in altro filone, avente la direzione N. 25° E. /, associata a poca calcopirite; ivi.

Calcopirite; ivi; tracce, come sopra, affatto insignificanti per l'industria.

MISPICHEL aurifero, nei lavori detti la Cavetta superiore, sul filone detto Piazza nuova, diretta N. 20° E. /.

Cavetta inferiore; lavori fatti sul filone Giallo.

Cava vecchia; scavi nuovi nel filone Piazza.

Piazza di mezzo; lavori antichi sul filone Piazza.

PIRITE con ganga di quarzo. — Galleria Piazza nuova, importanti lavori antichi sul filone Piazza. Nel punto ove questo incrocia il filone Mazzerie esso si allarga alla potenza di m. 3.

Calcopirite; ivi, in fondo alla galleria.

Pirrotina; ivi, come sopra.

Baritina; come ganga del filone; ivi.

Calcite, in cristallini; come ganga del filone; ivi.

PIRITE aurifera; nella galleria Albasini: lavori antichi sul filone Piazza nuova, continuati in questi ultimi anni.

MISPICHEL aurifero, con piccole quantità di

Galena assai argentifera e

Blenda, intimamente associata alla galena.

Il Cavone dei Cani; lavori antichi.

Mispichel aurifero, nella galleria Cani, sul filone del medesi[mo] nome con

Pirite,

Blenda e

Limonite stalattitica, dovuta all'azione dell'acqua sulla pirite; i[vi].

Quarzo come ganga del filone suddetto; ivi.

Pirite aurifera, nuovi lavori nella galleria Solaroli, diretti su[l] filoncello avente la direzione N. 25° O \,

Mazzerie Superiore e Mazzerie inferiore.

Asbesto duro; in cima al monte dei Cani.

Nella coltivazione della Miniera dei Cani fatta una cinquantina d'anni fa, si rin[venn]ero più d'una volta dei lavori antichissimi supposti da alcuni esser romani, ciò [che] crediamo per altro un'asserzione puramente gratuita per alcuni tratti le gallerie e[rano] troppo anguste da potervi passare, probabilmente perchè la roccia aveva provat[o nel] corso di tanti secoli una leggiera spinta laterale Seguendo poi tali gallerie inte[rna]mente si riscontrarono degli scavi più larghi, ed è da notarsi come, in tutti q[uei] lavori antichi, si rinvenne sul suolo del carbon di legna, il quale dovette servi[re a] rammollire la roccia prima di abbatterla coi cunei (1).

413 **Calasca**. — Piccolo villaggio presso la sinistra riva del t[or]rente Anza, lontano 58 chilometri dalla strada provinciale e n[a]zionale da Arona.

Pirite aurifera. — Miniera d'oro del Vallaro, in Valle Bianca, p[ic]colo ramo di sinistra della Val Anzasca. Essa è lontana tre ore [di] cammino dal centro comunale verso ponente: la vetta della montag[na] la separa dalla miniera dei Cani, posta a circa 2 chilometri dalla m[e]desima verso S. O. — È attualmente in ricerca, ed è una coltivazi[one] nuova di antica miniera abbandonata.

Idem aurifera. — Miniera della Gronda, lontana dal paese di C[a]lasca 3 ore, pure nella Val Bianca. — Nuove ricerche su lavori [ab]bandonati

Idem aurifera. — Miniera d'oro dell'alto Vallaro, di proprietà de[lla] Società anonima inglese dei Cani, la quale da alcuni mesi ha sosp[eso] tutti i suoi lavori di coltivazione e ricerca (1873).

Idem aurifera. — Miniera d'oro in Val Bianca, alla distanza di 3[...] superiormente al villaggio di Barzona, frazione di Calasca; diven[uta] proprietà d'un'altra Società inglese, la quale sta facendo con ing[enti] spese una strada per condurre il minerale dalla miniera all'abitat[o di] Barzona.

(1) Fantonetti, Giambattista. *Le Miniere metallifere dell'Ossola in Piemonte,* [...] *scritte*, Milano 1836, p. 36

Altri filoni auriferi esistono nella Val Bianca, ma non sono attualmente coltivati.

MISPICHEL aurifero nel gneiss, il quale sottoposto all'analisi diede 0,0068 °/₀ di oro. — Miniera d'oro di Agarè, in Val Segnara, in sito elevato, lontano 8 chilometri. al S. di Calasca. — In via di ricerca sopra filoni abbandonati.

Miniera d'oro della Spada, nella Valle Segnara, distante 3 ore dalla strada provinciale della Val Anzasca. — In ricerca: —

PIRITE aurifera; ivi.

NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; ivi.

Miniera d'oro dei Cristalli, nell'Alpe di Cortevecchio, in fondo alla Valle Segnara, verso il monte detto Cima della Rossola o di Capezzone, lontano ore 5 dalla strada provinciale: I lavori erano quasi superficiali e sono ora abbandonati, perchè in sito elevatissimo e così vicino alla linea delle nevi perpetue che non vi si potè lavorare più di 6 settimane all'anno: —

ORO. — *Oro nativo* associato a ganga di ferro ocraceo formante il cappello del filone e derivante dalla decomposizione di piriti, frammisto a cristalli confusi di quarzo disseminati nella ganga — circostanza alla quale la miniera dovette il nome.

MISPICHEL aurifero, associato a quarzo talcoso; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, rinvenuta in piccole quantità con ganga di quarzo nel filone di cui sopra; ivi.

Quarzo ialino prismatico; come matrice del filone; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera con ganga di quarzo; nel sito detto Vand, parimente nella parte alta della Val Segnara, ma alquanto a valle della miniera dei Cristalli, vicino al torrente Pranco o Segnara. — In ricerca.

Miniera d'oro dei Cortetti; nella Valle Segnara sul monte Rossola, sopra l'Alpe del lago, un po' più basso della precedente località: —

Pirite aurifera; la quale ridotta in slicco diede all'analisi 0,00036 di oro argentifero; ivi.

414. **Anzino.** — *Pirite;* presso l'Alpe di Drochetto, all'origine del Rio Oriola, sulla destra della Val Anzasca, a 4 chilometri al S. del paese di Anzino.

415 **Castiglione d'Ossola.** — PIRITE aurifera; filone stato coltivato prima del 1832.

416. **Cimamulera.** — PIRITE aurifera; nel Monte dei Gozzi, non lungi dallo sbocco della Val Anzasca in quella di Ossola.

Nell'anno 1824 erano in attività nella Val Anzasca 284 molinelli per l'amalgamazi[one] del minerale aurifero col mercurio, così ripartiti: a Macugnaga 172, a S. Carlo [8]8, a Calasca 24, nella Val Toppa 48; questi davano, con un lavoro medio di 225 giorn[i] durante 9 mesi dell'anno, circa 2662 once (chilogr. 85,600) d'*oro rosso*, ossia arge[n]tifero, del valore di L. 207 678. Alla stessa epoca vi erano nella Val Antrona 101 m[o]linelli in attività per 9 mesi dell'anno, e 25 altri saltuariamente, secondo il bisogno, [e] si crede che il prodotto di questi fosse all'incirca 839 once (chilogr. 27) del val[ore] di L. 65,442 annue.

Valle d'Ossola

propriamente detta, cioè dal ponte di Creola sino al Lago Maggiore, ad esclusione dei suoi rami.

(Num. 417 a 430)

417. **Vagna.** — *Quarzo* bigio scuro; nella Valle d'Ossola, dall[a] parte destra; presso lo sbocco della Valle di Bognanco.

418. **Domodossola.** — È questa una piccola città nella Valle d'Ossola, sulla destra della Toce (m. 278, presso la confluenza d[el] torrente Bogno, sulla strada nazionale che da Novara ed Aro[na] tende in Isvizzera, valicando le Alpi pel colle del Sempione. È d[i]stante chilometri 59 dalla più vicina stazione ferroviaria ad Aron[a].

Pirite; vicino al convento dei Cappucini, sulla destra della To[ce], non lungi dalla città. — Fu oggetto di scavi verso la fine del s[e]colo XVIII.

419. **Trontano.** — RAME. – *Calcopirite*, presso il rio e villagg[io] di Marone, situati a qualche chilometri all'oriente del centro c[o]munale, sulla sinistra della Valle d'Ossola.

420. **Beura** – *Quarzo* ialino diafano; varietà *Cristallo di roc[ca]* in cristalli di grandi dimensioni nel gneiss.

Anfibolo verde scuro, nel gneiss.

Tormalina, nel gneiss, associata al quarzo cristallizzato e qual[che] volta in cristalli penetranti il medesimo

421. **Pallanzeno.** — *Pirite:* sulla destra della Valle d'Ossola.

422. **Piedimulera** (m. 244). — Minerale argentifero, in rice[rca] (1873) dalla parte destra della Valle d'Ossola, nella regione Vala.

CIRCONDARIO DI PALLANZA

423. **Fomarco** – È posto questo villaggio allo sbocco della Va[l] Anzasca in quello d'Ossola, a poca distanza dalla riva destra de[lla]

Toce e della strada nazionale che comunica con Arona, distante chilometri 50.

Pirite aurifera, entro roccia schistosa della regione delle pietre verdi prepaleozoiche, con matrice di quarzo; nel sito detto Motta Cropino, alla sinistra del ritano di Marmazza, distante 2 chilometri al sud del villaggio di Fomarco e 1 da quello di Pieve Vergonte, sulla destra della Toce. — Miniera d'oro antica, in cui la Società del Cropino fece ultimamente delle ricerche nuove.

Mispichel aurifero, associato a pirite aurifera, calcopirite e pirrotina nichelifera. Diede all'analisi in cento parti: oro 0,0027; rame 0,39; nichelio 0,53.

Oro. — *Oro nativo*, presso il cappello od affioramento del filone; ivi.

Rame. — *Calcopirite*, in quantità piccolissima nel filone di oro di cui sopra; ivi.

Nichelio. — *Pirrotina* nichelifera, come sopra; ivi.

Pirite aurifera, la quale allo stato di sclicco diede 0,00097 di oro argentifero; negli schisti argillosi e talcosi appartenenti alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche; nella regione Ortofreddo, sulla sinistra del ritano Marmazza, distante chilometri 2,5 verso S. dal villaggio di Pieve Vergonte. — Miniera d'oro già coltivata al principio del secolo ed ora abbandonata.

Oro. — *Oro nativo*, rinvenuto presso l'affioramento del filone di cui sopra, associato a quarzo; ivi.

Piombo. – *Galena* argentifera; ivi, ma poco abbondante.

Pirite aurifera con matrice di quarzo, entro gli schisti talcosi; nel luogo detto i Gerbidi della Piana dell'Asino, ovvero ai Gabbi del Ponte dell'Asino, alla sinistra del torrente Marmazza, a chilom. 0,5 da Pieve Vergonte – Miniera d'oro attualmente abbandonata.

Oro — *Oro nativo.* — Se ne rinvennero pure qui dei bei campioni nella parte superficiale del filone.

Nichelio. — *Pirrotina* nichelifera, associata a pirite e mispichel auriferi e a calcopirite, con ganga di quarzo, entro roccia schistosa della zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Blenda: associata a galena argentifera, con ganga di quarzo; ivi.

424. **Rumianca.** — Villaggio posto presso la sponda destra della Toce, rimpetto a Vogogna, ove passa la strada nazionale della Valle d'Ossola, alla distanza di chilometri 44 dalla più vicina stazione ferroviaria, quella d'Arona.

Nella regione Val Toppa, presso l'Alpe Fontano e di là scendendo il torrente Marmazza vuolsi per tradizione abbiano quà e là lavorato da principio gli antichi Romani

ai tempi del basso impero, poscia i Saraceni, come ne parla anche l'Amoretti nel suo *Viaggio ai Tre Laghi.*

Pirite aurifera con matrice di quarzo. - Miniera d'oro detta Fontanelle, situata sulla destra della Toce in Val Toppa, al N. E. della miniera detta Tagliata n° 1 e verso E. dell'Alpe Fontano: concessione in data del 1857; i lavori furono sospesi per molti anni.

Rame. — *Calcopirite;* nella regione sotto le Fontanelle. — Ricerche recenti.

Pirite aurifera. — Miniera d'oro detta Tagliata n° 1, situata sulla destra della Toce in Val Toppa: appartiene ora alla Società anonima inglese detta Val Anzasca Gold Mining Company. — Coltivata (1873).

Oro. — *Oro nativo*, visibile anche all'occhio non armato; rinvennesi all'affioramento del filone di cui è parola; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera; ivi: abbondante.

Pirite aurifera, con ganga di quarzo: entro gli schisti prepaleozoici. — Miniera d'oro detta Tagliata n° 2, la più alta di tutte, situata sopra l'Alpe di Tagliata in Val Toppa, al S. O. della precedente. Essa venne concessa nel 1860 ed è ora di proprietà della Società anonima inglese detta Val Anzasca Gold Mining Company. — Coltivata (1873).

Oro. — *Oro nativo;* presso l'affioramento del filone di pirite aurifera.

Pirite aurifera. — Miniera d'oro , concessione detta Tagliata n° 3; posta più sotto e al S. O. di quella detta Tagliata n° 2 ed egualmente nella Val Toppa. È divenuta ora proprietà della Società anonima inglese delle miniere d'oro della Val Anzasca in Pestarena. — Coltivata (1873).

Rame. — *Calcopirite;* nella regione Fontanelle e Triffole, immediatamente confinante colla concessione Tagliata, n° 1. — In ricerca attualmente.

Idem; nella regione detta all'Ôra, contigua al N. alla precedente località. — Pure in ricerca 1873.

Tutti questi filoni di pirite aurifera, insieme a quelli degli attigui comuni di Fomarco ed Ornavasso (V. num. 423 e 426) formano un sol gruppo negli schisti prepaleozoici: la loro potenza varia da 1 a 2 metri, essi seguono una direzione N. E. a S. O. ed hanno una inclinazione di 70° ad 80° verso S. E. A.

Piombo. — *Galena* argentifera, associata alla pirite aurifera, nel filone medesimo.

Pirite aurifera. Miniera d'oro esplorata da diverse Società dal

principio di questo secolo fin verso l'anno 1850 ed oggetto di ricerche recenti; nella regione Mazzuchero, distante chilometri 3,5 dal torrente Anza.

Piombo — *Galena* argentifera. — Sotto la regione Mazzucchero fu scoperto circa 30 anni fa un filone di galena di oltre a 2 metri e contenente indizi d'oro, scarsi però al punto che ne fu sospesa la coltivazione e abbandonato il pensiero, sebbene si abbiano delle gallerie di circa 40 metri.

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, Se ne rinvengono nella Valle d'Ossola unicamente nel torrente Marmazza, che scorre ai fini dei territorii di Fomarco e Rumianca in mezzo ai filoni auriferi, di modo che questi trovansi esser tanto sulla sinistra quanto sulla destra dell'acqua e per conseguenza nel primo o nel secondo dei sovramentovati comuni rispettivamente. Le pagliuzze non sono oggetto di ricerca e nessuno si è fin qui curato a darsi a quella industria, come si pratica nel Ticino.

Nel fiume Toce non si conosce l'esistenza di pagliuzze d'oro, perchè nessuno pensò di farne ricerca, è però probabile che anco in esso ve ne possono essere in debolissima quantità, poichè vi mettono foce la Marmazza, l'Anza e l'Ovesca ed altri torrenti provenienti da valli in cui abbondano miniere di quel metallo.

Siamo del parere che la quasi totalità delle pagliuzze d'oro del Ticino, di cui ci toccherà di parlare in appresso (V. dal n° 518 al 546), derivano dalle miniere di pirite aurifera comune ed arsenicale dell'Ossolano. Le masse dei filoni svelte dal loro posto e ridotte in frantumi transiterebbero per la Toce avvicinandosi gradatamente al Lago Maggiore; l'azione dell'aria e dell'acqua decomporrebbe col tempo le piriti, lasciando in libertà le finissime particelle d'oro nativo imprigionatevi, le quali, malgrado il loro peso specifico cospicuo, sarebbero lentamente trasportate nel Ticino.

Pirite aurifera; regione Capanne e Bevolini, a circa un chilometro verso Sud della frazione Loro, fra le Alpi Crop, la Colla, ed il rio Valleccia. — Miniera esplorata e coltivata dalla famiglia Pirazzi Maffiolu sul finire dello scorso secolo e sul principio del corrente. — Ricerche recenti.

425. **Miggiandone.** — Villaggio posto presso la sponda destra della Toce e la strada nazionale della Valle d'Ossola, alla distanza di chilometri 37 da Arona.

Miniera di rame, concessa alla Società anonima inglese detta Victor Emmanuel Mining Company, costituitasi a Londra, che vi operò grandiosi lavori, al presente affatto sospesi: —

Rame. – *Calcopirite.* Potente filone, che traversa le rocce anfiboliche e micacee della zona delle pietre verdi prepaleozoiche in dire-

zione E. 15° N. a O. 15° S. ↗. Il minerale fu trovato più concentrato presso uno spostamento della roccia incassante, avente la direzione O. 30° N a E. 30° S. ↘. Già nell'anno 1861 la produzione ascese a 350 tonnellate di pirite di rame, con un prodotto medio del 7 °/₀ in rame. Dopo conveniente preparazione meccanica questo minerale fu inviato per la fusione a Swansea, nel paese di Galles.

Calcopirite, cristallizzato, *x!*

Nichelio. — *Pirrotina* nichelifera compatta con quarzo, nel filone di cui sopra; ivi.

Idem cristallizzata; *x!*, ivi.

Blenda; rinviensi nel giacimento di rame in quantità insignificanti affatto per l'industria, e qualche volta in cristalli bellissimi, *x!*

Piombo. — *Galena* argentifera, riscontrasi in piccola proporzione nel filone di rame; ivi.

Baritina, come matrice del filone di rame, *x!*; ivi.

Gesso; varietà *Selenite*, *x!*, come sopra; ivi.

Cianose, ossia *Solfato di rame*, con limonite ocracea, dall'affioramento del filone; ivi.

Quarzo; come ganga del filone; ivi.

Calcite, *x!* come sopra; ivi.

Aragonite epigenica, associata a limonite, presso l'affioramento del filone; ivi.

Granato: sotto specie *Grossolaria*, in grossi cristalli associati alla calcopirite nel giacimento di rame; ivi.

Spinello nerastro e violaceo in cristalli isolati, disseminati entro roccia di quarzo e feldispato, talvolta associato a granati, mica e calcopirite, rinvenuto presso l'affioramento del filone, *x!*; ivi.

Idem; ivi, con mica, granati e pirrotina.

Prehnite; associata a calcopirite, pirrotina, blenda e quarzo; ivi, nel filone di rame.

Oligoclasio; in prossimità al filone di rame.

Rame. — *Calcopirite*. — Altra miniera di rame, parimente non attiva.

Grafite entro feldispato cristallino bianco, al riposo del filone di rame; ivi.

Pirosseno: sotto specie *Malacolite*, ossia *Diopside*.

Epidoto; nella diorite.

Biotite.

Sfeno.

426. **Ornavasso**. — È questo un grosso villaggio posto presso la

destra sponda della Toce, nella Valle d'Ossola inferiore (m. 258): comunica con Arona, da cui è lontano chilometri 33, per mezzo della strada nazionale.

RAME. — *Calcopirite*, associata a piccola quantità di pirrotina, con ganga silicea. — Miniera di rame, detta di Ornavasso, nella regione Val Bona e del Kin, sulla destra della Toce, verso S. O. del capoluogo del Comune. — Concessione dell'anno 1863.

NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera, che diede all'analisi nichelio 1,25 e rame 1 °/₀, come sopra; ivi (1).

PIOMBO. — *Galena* argentifera ed alquanto aurifera; nel Lajdawon.

427. **Vogogna.** — Villaggio sulla sinistra della Toce (m. 226); giace presso lo sbocco della Val Anzasca, lungo la strada nazionale, che la pone in comunicazione colla più vicina stazione ferroviaria, quella di Arona, distante 45 chilometri.

PIRITE aurifera: filone entro gli schisti micacei prepaleozoici. — Miniera detta di Riale Ginestredo, situata a poca distanza dal paese verso N., sulla sinistra della Toce. — Concessione dell'anno 1858.

NICHELIO. — *Pirrotina;* ivi, nello stesso giacimento del rame e della pirite aurifera.

RAME. — *Calcopirite;* ivi, nel filone di pirite aurifera.

PIOMBO. — *Galena* argentifera a grana fina; associata in piccola quantità a calcopirite e pirite aurifera; ivi.

PIRITE aurifera; miniera concessa nel 1858, sotto il Giavinello.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, associata a pirite aurifera e blenda, con matrice di quarzo massiccio opaco; ivi.

ZINCO. — *Blenda*, in quantità scarsa nel giacimento stesso, colla pirite.

Allotrichite, (ossia *Solfato di allumina ferruginoso*) bianca giallognola, sul Monte Desio, al Giavinello.

PIRITE aurifera; nel sito detto Crotta d'Amsona. — Ricerca recente.

Berillo bianco, associato a roccia di feldispato, mica e tormalina (2).

Tormalina nera; forma parte costituente di roccia composta, come sopra, di feldispato, mica, tormalina e poco quarzo.

---

(1) In questo comune havvi in abbondanza del marmo bianco metamorfico a struttura lamellare, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche. Esso è coltivato saltuariamente per gli usi architettonici e nella regione Calmatta specialmente esiste una cava di proprietà della fabbrica del Duomo di Pavia.

(2) Il berillo di Vogogna non contiene alcuna traccia di cesio ed in questo particolare differisce da quello rinvenuto nell'isola dell'Elba.

428. **Premosello** (m. 218). — PIRITE aurifera; sulla sinistra della Toce

429. **Cuzzago.** — Piccolo villaggio presso la sinistra sponda della Toce (m. 240), lungo la strada nazionale, colla quale si giunge ad Arona, distante chilometri 39.

NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; miniera detta di Mergozzo e Cuzzago, concessa nel 1855; estendesi pure su quel di Mergozzo (V. al n° 430). Da una diecina di anni sono affatto sospesi i lavori.

RAME. — *Calcopirite;* ivi.

430. **Mergozzo.** — È questo un villaggio sulla sinistra della Toce non lungi dal suo sbocco nel Lago Maggiore (m. 216) e distante 31 chilometri da Arona.

RAME. — *Calcopirite.* — Miniera di rame di Mergozzo, nella regione del Turio, tra i piccoli villaggi di Nibio e la Bettola, sulla sinistra della Valle d'Ossola. — Concessione nell'anno 1855. Da oltre un decennio non è più coltivata.

RAME. — *Calcopirite,* di cui un'analisi produsse 5,5 °/₀ di rame; giacimento che corre quasi E. O. — ed attraversale roccie anfiboliche appartenenti alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche. — Miniera detta di Mergozzo e Cuzzago, che si estende pure su quel di Cuzzago (V. n° 429). — Concessione nell'anno 1855.

NICHELIO. — *Pirrotina* nichelifera; nello stesso giacimento del rame; ivi.

Grafite; nel Riale di Nibio,

Sfeno giallo e rosso bruno; nel torrente Nibio, non lungi da Cuzzago verso N. E.

Nel marmo saccaroide e lamellare delle varie cave di Candoglia o Gandoglia (1) rinvengonsi i seguenti minerali: —

Pirite disseminata in piccola quantità nell'anfibolite ed associata ad epidoto; ivi.

Baritina lamellare, con magnetite, mica ed anfibolite, entro marmo lamellare rossigno, colorato da traccie di ossido di manganese; ivi.

(1) Vi sono in questo territorio dei banchi importantissimi di marmo metamorfico bianco a struttura lamellare granosa, avente generalmente delle linee bigie, più o meno parallele, per cui è difficile che se ne trovi de' blocchi grandi senza macchie. Esso serve per gli usi architettonici ed è in abbondanza impiegato a Milano. Sopra il villaggio di Candoglia, sulla sinistra della Toce, a chilom. 4 superiormente al capoluogo del comune, havvi una cava di proprietà della fabbrica del Duomo di Milano, il quale ne fu costruito in parte.

Magnetite granullare, con pirite e baritina, cospersa entro il marmo lamellare; ivi.

Calcite; varieta *Stalattiti* globuliformi, nei geodi, che rinvengonsi nel marmo; ivi.

Anfibolo verde associato a marmo lamellare; ivi.

Idem: varietà *Grammatite,* con pirite e mica, come sopra; ivi.

Granato rosso: sotto specie *Grossolaria,* con feldispato bianco e mica; ivi.

Epidoto; associato a pirite; ivi.

Al S. E. del villaggio di Mergozzo ergesi una montagna isolata, detta il Mont'Orfano, formata di granito bianco e precisamente ove finisce la Valle d'Ossola, a pochi chilometri dal Lago Maggiore sulla sinistra del fiume Toce. Nel granito bianco del Mont'Orfano riscontransi le seguenti specie di minerali (1): —

Pirite; ivi.

Apatite bianca opaca, con anfibolo e mica nel feldispato; ivi.

Calcite; ivi.

Ortoclasio, ossia *Feldispato potassico;* quale parte costituente del granito: rinviensi pure in cristalli di grande bellezza nei geodi; ivi.

Clorite; nel granito bianco; ivi.

Laumonite; ivi, nei geodi del granito.

Cabasia; ivi, come sopra.

Stilbite; ivi, come sopra.

CIRCONDARIO DI NOVARA

Lago d'Orta o di Cusio

Questo piccolo lago, rinchiuso tra le prealpi, è posto tra il Monte Rosa e il Lago Maggiore: è lungo chilometri 12,5 e largo 1 in media. L'eccedenza delle sue acque si versa per mezzo d'un emissario nella Strona, che le porta nel Lago Maggiore (2).

(Num. 431 a 434)

---

(1) Il granito del Mont'Orfano è stimatissimo per tutti gli usi architettonici e come tale fu impiegato in molti edifizi, sì pubblici che privati, nelle città di Torino e Milano. Le 92 colonne destinate alla riedificazione della chiesa di S. Paolo fuori delle mura in Roma, di cui due specialmente di dimensioni grandissime, provennero da queste cave.

(2) Gli abitanti serbano la tradizione che il prete S. Giulio, vissuto nella seconda metà del secolo IV sotto l'imperatore Teodosio, e di cui raccontano molte cose, navigasse in barca dall'isoletta in mezzo al lago d'Orta, detta ora di S. Giulio, sino al Lago Maggiore, per cui in quel tempo questi non avrebbero costituito che un sol lago assai più esteso di ora. D'altronde i geologi, basandosi su fatti più positivi, sono d'accordo che livello del Lago Maggiore era una volta molto più elevato di adesso, risultato al quale era condotto dall'esistenza delle tante torbiere presso la sua sponda meridionale, nonchè dalle numerose evidenze di morene di antichi ghiacciai.

431. **San Maurizio d'Opaglio.** — *Quarzo* massiccio, che servì pe la fabbricazione del vetro in Intra, giacimento importante sulla cost occidentale del lago d'Orta.

432. **Pella.** — *Quarzo* bianco latteo cristallizzato; presso il villaggi di Alzo sulla costa occidentale del lago d'Orta, poco distante dal capo luogo del Comune verso S., rimpetto al paese d'Orta.

433. **Cesara.** — Pirite aurifera; nella regione Parpaglione; sul sinistra del lago d'Orta. — Ricerche recenti.

434. **Orta novarese.** — *Ocra* ferruginosa; sulla destra del lag d'Orta.

Valle della Strona

Solcata dal torrente Strona, che scende dalla Cima del Capessone, confinante col Valle d'Ossola ed estendesi sino presso Crusinallo, ove la Strona scorre in paes aperto sino al Lago Maggiore, in cui entra un poco al Sud della Toce.

(Num. 435 a 440).

CIRCONDARIO DI VALSESIA

435. **Campello Monti.** — È un villaggio insignificante posto (a m. 1280) in fondo alla valle della Strona, a 18 chilom. colla strada mulattiera da Omegna. Quest'ultimo paese dista chilometri 16 dalla stazione ferroviaria di Gozzano, diramazione Novara-Gozzano della linea maestra Torino-Milano-Venezia. La presente comune confina al ponente col territorio di Rimella in Val Sesia (V. n° 351) ed al N. con quel di Calasca, nella Valle d'Ossola (V. n° 413).

Pirite aurifera; nel sito detto Ratte Lavazzole. Ricerche entro quest'ultimo biennio, come pure in tutti i seguenti punti.

Idem; nel Croso degli Agri

Idem; presso l'Alpe del Vecchio, sulla destra della Strona; alla distanza di circa 1 chilometro al S. del capoluogo del Comune.

Nichelio. — *Pirrotina* nichelifera, nella zona delle pietre verdi; nel sito detto Pennino; ricerche recenti.

Idem; nella regione Alvani, miniera attualmente in via di concessione (1873).

Grafite, contenente 46 % di carbonio; nel luogo detto Ciengio di Crochi.

CIRCONDARIO DI PALLANZA

436. **Forno**. — Villaggio sito nella Valle della Strona alla distanza di chilometri 13 superiormente ad Omegna, fino a qual paese havvi soltanto una strada mulattiera.

PIRITE aurifera; nel sito detto Orto Soghetto. — In ricerca.

437. **Luzzogno**. — Piccolo villaggio nella Valle della Strona, distante 7 chilometri con strada mulattiera da Omegna, donde altri 16 colla strada provinciale sino alla stazione di Gozzano.

RAME. — *Calcopirite;* nel sito detto Croso delle Acque, sulla sinistra della Strona. — Ricerche recenti.

Lignite fibrosa; presso il villaggio di Strona, alla distanza di 1 chilometro circa a valle del capoluogo del Comune.

438. **Loreglia**. — FERRO. — Minerale di ferro; nel sito detto Ghesio. Non pare però esser molto abbondante.

439. **Quarna sotto**. — PIOMBO. — *Galena* argentifera; nel sito detto Canal Rosso. — In ricerca.

FERRO. — Minerale di ferro; nella regione Ranghetto, sui fini di Camasco (V. pure al n° 354).

440. **Quarna sopra**. — PIOMBO. — *Galena* argentifera, nel Riale di Vercio, sulla sinistra del lago d'Orta, alla distanza di circa 4 chilometri dalla strada provinciale ad Omegna. — In ricerca.

PIRITE leggermente argentifera, con ganga di quarzo; presso la chiesa di N. S. della Neve.

441. **Casale Corte Cerro**. — Il capoluogo è un villaggio che giace sulla sinistra della Strona, a 21 chilometri con strada dalla stazione ferroviaria di Gozzano.

RAME. — *Calcopirite;* nell'Alpe Piantet. — In ricerca.

PIRITE, contenente indizi di argento; nel luogo detto Riale del Monte. — In ricerca.

Idem, con traccie di oro.

MISPICHEL, contenente indizi di oro.

CIRCONDARIO DI OSSOLA

Valle Vigezzo

Traversata nella sua parte orientale dal torrente Melezzo, il quale trae la sua ori-

gine dal monte detto Pioda di Crana o Pizzo di Balma (m. 2426), e gettasi nel Lago Maggiore sul territorio Svizzero presso Locarno (1).

(Num. 442 a 446)

442. **Santa Maria Maggiore e Crana.** — Caolino bianchissimo; presso il villaggio di Crana, nel sito detto Riale del **Fernecchio.**

443. **Vocogno.** — Ferro. — *Magnetite.*

444. **Malesco.** — Villaggio presso la sponda destra del torrente Melezzo, distante chilometri 33 con strada da Locarno, scalo dei piroscafi del Lago Maggiore (2).

Pilite aurifera, sulla destra del torrente Melezzo.

445. **Craveggia.** — Ameno villaggio sulla sinistra riva del torrente Melezzo non lungi da Santa Maria Maggiore, lontano chilometri 35 con strada da Locarno, scalo dei piroscafi del Lago Maggiore.

Rame. — *Calcopirite.*

Pirite aurifera; nell'Alpe di Craveggia.

Marcassite, ossia *Pirite bianca* argentifera, con ganga di quarzo entro roccia micacea; nella regione Cortignasco, distante 5 chilom. al N. del capoluogo del Comune, sulla sinistra del torrente Melezzo.

Ferro. — *Magnetite.*

Ocra gialla; nella regione Orbics.

Grafite.

Quarzo cristallizzato.

Calcite; varietà *Stalattiti.*

Asbesto; nella regione Fornalone, sulla sinistra del Melezzo, alla distanza di circa 6 chilometri al N. del capoluogo del Comune.

Idem; varietà *Amianto;* ivi.

Granato; sotto specie *Grossolaria* entro roccia anfibolica.

Tormalina nera.

Acque minerali. — *Acqua salina di Craveggia* (temperata), provveduta di stabilimento balneario. È situato questo in angusta valle a poca distanza dal torrente detto dell'Acqua Calda, nella Val Onzernone e proprio al confine del Cantone svizzero del Ticino, a chi-

(1) Non deve confondersi coll'altro torrente Melezzo, che immette nella Toce. Vedi nota, pag. 157.

(2) In questo territorio rinviensi del marmo saccaroide bianco, atto per la costruzione e l'ornamentazione. V. l'importante lavoro di Cavalli Carlo: *Cenni statistico-storici della Valle Vigezzo.* Torino 1845, tom. I, pag. 25.

lometri 16 al N. del villaggio di Craveggia. La sorgente trovasi all'elevazione di m. 1012 sul livello del mare, essa sgorga da roccia quarzosa in quantità di circa 14000 litri ogni 24 ore; l'acqua viene impiegata tanto in bevanda quanto per bagni.

Acqua salina (temperata). Altra sorgente simile, però di temperatura più bassa, rinviensi dalla parte opposta del torrente dell'Acqua Calda.

446. **Dissimo.** — Ferro. — *Limonite;* nella Valle di Ferro, così detto per l'abbondanza di minerale che vi si rinviene, entro roccia anfibolica, appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Magnetite; ivi.

447. **Finero.** — Piccolo villaggio posto presso il torrente Cannobio a 18 chilometri con strada mulattiera da Cannobio, scalo dei piroscafi del Lago Maggiore.

Pirite aurifera, con quarzo massiccio; nella regione Montuose. — In ricerca.

CIRCONDARIO DI PALLANZA

448. **Aurano.** — Pirite aurifera, entro lo schisto serpentinoso.

449. **Cossogno.** — Sta questo villaggio presso il torrente San Bernardino, che influisce nel Lago Maggiore a Pallanza, alla distanza di 7 chilometri da quella città.

Rame. — *Calcopirite;* nel sito detto Cavri. — In ricerca.

Nichelio. — *Pirrotina* nichelifera; ivi.

Idem; nel Cantone d'Andrea. — In ricerca.

Rame. — *Calcopirite;* nella regione detta Valle Pegallo. — In ricerca.

Queste ricerche divennero ultimamente proprietà di una società inglese, la quale acquistò molti boschi in dette località, ove intende costruire uno stabilimento per la fabbricazione dell'acido solforico, ecc.

PROVINCIA DI COMO

CIRCONDARIO DI COMO

Val Cavargna

Estendesi dal Pizzo Menone, dal Pizzo Stabiello e dal Monte Segor, nelle prealpi, fino al lago di Lugano, presso Porlezza ed è bagnata dal Torrente Cuccio.

(Num. 450)

450. **San Bartolomeo Val Cavargna.** — Ferro. — *Siderite;* sotto

il Costone di Bedolina, nella contrada Piazza Moranda e Garni, distante 5 chilometri al N. del capoluogo del Comune.

Fu scavato anticamente per l'alimentazione d'un alto forno che è stato spento da una quarantina d'anni.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; sopra San Nazzaro, frazione di questo comune. Il piombo d'opera diede 0,15 di argento.

RAME. — *Calcopirite* in piccola quantità nel medesimo giacimento di cui sopra, associata alla galena; ivi.

Lago di Lugano o Ceresio

Appartiene per una piccola parte all'Italia, il rimanente al Cantone svizzero del Ticino. È lungo chilometri 34 e largo da 1 a 3 ed ha un altezza di metri 272 sopra lo specchio del mare: profondità massima m. 161, superficie chil. q. 48. Col suo emissario il fiume Tresa scarica l'eccedente delle sue acque nel lago Maggiore.

(Num. 451 a 457)

451. **Bene Lario**. — TORBA. — Lateralmente al lago detto di Piano, dalla parte orientale, esiste una torbiera, la quale non fu giudicata atta nè per usi industriali nè per consumo domestico, perchè di scarsissimo spessore è di limitata estensione, tanto più che il combustibile stesso non è di prima qualità.

452. **Piano Porlezza**. — TORBA. — Esiste una torbiera piccola e di poco spessore presso il lago del Piano (a m. 275 sul mare, distante 4 chilometri dal paese di Porlezza sul lago di Lugano e 6 da Menaggio sul lago di Como.

453. **Puria**. — Minerale aurifero ed argentifero, nella Val Solda, a poca distanza al N. del lago di Lugano; stato oggetto di recenti scavi.

Epsomite; nella Val Solda.

CIRCONDARIO DI VARESE

454. **Porto d'Arcisate**. — [già porto Ceresio]. — È questo un villaggio fabbricato sulla sponda meridionale del lago di Lugano a 12,5 chilometri dalla stazione ferroviaria di Varese, a cui conduce la strada provinciale.

Miniera di piombo detta di Piodè, concessa nell'anno 1865; estendesi pure sul territorio di Besano (V. n° 455): —

PIOMBO. — *Galena* argentifera con ganga di fluorina, filone attraversante il porfido, non lungi dalla sponda meridionale del lago di Lugano. Cimentato all'analisi diede per cento parti: piombo 20,005; argento 0,021.

Fluorina, come ganga del filone di piombo di cui è parola; ivi.
Schisti bituminosi; presso la miniera di piombo stessa di cui sopra. — In ricerca.

455. **Besano.** — Villaggio in colle a 2 chilometri con strada dalla sponda meridionale del lago di Lugano a Porto d'Arcisate e 10, egualmente con strada, da Varese.

Miniera di piombo detta Piodè, nel sito omonimo, concessa nell'anno 1865 e che si estende pure su quel di Porto d'Arcisate (V. n° 454): —

Piombo. — *Galena* argentifera; filone di spaccatura di m. 1,50 sino a m. 4,00 entro il conglomerato triasico, con matrice di baritina e fluorina; ivi.

Pirite; nel giacimento di piombo; ivi.

Fluorina, come ganga del filone; ivi.

Baritina; pure come ganga del filone di piombo; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera; nel sito detto Roncaccio. — In ricerca.

Idem; nel sito detto Faiello. — In ricerca.

Schisti bituminosi — In questo territorio rinvengonsi tra gli strati di calcare bituminoso 23 straticelli di schisto bituminoso, però di difficile coltivazione, attualmente in ricerca nei diversi siti detti Val Ragamma, Prato dell'Oro, Selvo dei Prati, ecc..

456. **Cuasso al Monte.** — Torba. — Nel fondo d'un laghetto prosciugato.

457. **Brusimpiano.** — Villaggio presso la sponda occidentale del lago di Lugano, lontano 21 chilometri da Varese, ove trovasi la più vicina stazione ferroviaria.

Miniera di piombo di Brusimpiano, concessa nel 1861 e stata coltivata da una Società inglese che l'acquistò: —

Piombo. — *Galena* argentifera, che diede all'analisi il 79 °/₀ di piombo con antimonio, mentre il piombo d'opera racchiude da 0,0005 a 0,0015 di argento. Filone di fessura della potenza di 1 a 2 metri in un punto ove la dolomite triasica ed il granito sono traversati da una dica di porfido. La direzione del filone è dall'E. all'O. con una pendenza di 75° verso S. ⊤. Il minerale è accompagnato da tenue quantità di calcopirite, malachite terrosa e Jamesonite ed ha una ganga di quarzo, baritina e fluorina.

Cerussite, associata in quantità insignificante alla galena; ivi.

Antimonio. — *Jamesonite*, in poca quantità come sopra; ivi.

Rame. — *Calcopirite*, in tenue quantità nel giacimento di piombo; ivi.

Malachite terrosa, presso l'affioramento del filone, proveniente dalla decomposizione della pirite di rame in quantità insignificante; ivi.

Panabase argentifero, associato alla galena; ivi.

Fluorina, come ganga del filone anzidetto; ivi.

Baritina; qual ganga del filone; ivi, come sopra.

Calcite, in piccola quantità nel filone di piombo; ivi.

Val Travaglia

Estendesi dal lago di Lugano al Lago Maggiore ed è bagnata dal fiume Tresa, il quale serve di emissario al primo dei nominati laghi e segna nella maggior parte del suo corso la frontiera italo-svizzera.

(Num. 458 e 459)

458. **Marchirolo.** *Cianite* rossa (in massi erratici) nel micaschisto.

459. **Viconago.** — Sta questo villaggio non lungi dalla sponda occidentale del lago di Lugano, e dalla strada provinciale da Lugano a Varese, lontano 22 chilometri da questa città.

Piombo. — *Galena* lamellare poco argentifera, che forma dei piccoli filoni nel micaschisto e diede all'analisi il 72 °/₀ di piombo; antica miniera di piombo, sulla sinistra del fiume Tresa. — Questa miniera fu abbandonata per molti anni, vi si praticarono poco tempo fa delle nuove ricerche.

Antimonio. — *Stibina;* ivi.

Gesso epigenico; rinviensi nelle gallerie dell'antica miniera di piombo.

Val Cuvia

(Num. 460 a 464)

460. **Brinzio.** — Piombo. — *Galena* argentifera.

Siderite come ganga del filone di piombo; ivi.

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, con galena e siderite, presso l'affioramento del filone di piombo; ivi.

461. **Cabiaglio.** — *Schisto bituminoso;* nel sito detto Fontana rossa. — In ricerca.

462. **Rancio Valcuvia.** — *Schisto bituminoso.* — In ricerca.

463. **Cunardo.** — *Schisto bituminoso.* — In ricerca.

464. **Ferrera di Varese.** — *Schisto bituminoso.* — In ricerca.

Lago di Varese

Più grande di un gruppo di laghi dalla parte orientale del Lago Maggiore, nel quale si scarica per mezzo del fiume Bardello. La sua elevazione sul livello delmare è di m. 236, ossia m. 41 in più del Lago Maggiore e m. 32 in meno del lago di Lugano. Esso ha le seguenti dimensioni: lunghezza chilometri 8,800; larghezza da chilometri 2 a 3,5; profondità massima m. 26; superficie chilom. q. 16.

(Num. 465 a 472)

465. **Bobbiate.** — Torba. — Sulla sponda settentrionale del lago di Varese, esiste una torbiera di poca importanza industriale.

466. **Bizzozero.** — Villaggio che sta a 5 chilometri a levante del lago di Varese, e 5 dalla città di Varese, sede di numerose filande di seta e dell'industria della carta.

Torba. — A 3 chilometri dal centro comunale havvi una torbiera dello spessore di metri 2 a m. 2,50, la quale dà un combustibile di buona qualità. È coltivata (1873) e serve per l'industria, ma pare esser di poca estensione.

467. **Schiano.** — Torba. — Distante 2 chilometri dal capoluogo del Comune havvi una torbiera dello spessore di m. 2 a m. 2,50, che fornisce un combustibile di qualità media, scavato (1873) per uso dell'industria, Il deposito è però poco esteso.

468. **Galliate lombardo** [ossia Gagliate lombardo]. — Torba. — In questo comune a 0,5 chilometri dal capoluogo, che giace a poca distanza dalla sponda meridionale del lago di Varese, trovasi una torbiera senza grande importanza, dello spessore di m. 2, attualmente coltivata (1873) per uso dell'industria e la quale somministra una torba di qualità media.

469. **Cazzago Brabbia.** — Villaggio posto presso la sponda meridionale del lago di Varese a chilometri 15 dalla stazione di Sesto Calende (ferrovia Milano-Arona).

Torba. — Presso la sponda meridionale del lago di Varese esiste una torbiera di qualche importanza, dello spessore di m. 2,50, la quale è aperta (1873) e dà della torba di qualità buona per uso dell'industria.

470. **Biandronno.** — *Pirite;* presso la sponda occidentale del lago di Varese.

Torba. — Nel fondo denominato Quadrì, confinante col lago di Varese, havvi una torbiera di circa ettari 13. La torba che si estrae è della migliore qualità (1).

Idem. Altra torbiera esiste presso il laghetto di Biandronuo, dalla parte occidentale del lago di Varese.

471 **Bardello.**—È un piccolo villaggio situato sopra un colle, poco discosto dal lago di Varese verso ponente e distante chilometri 13 con strada carrozzabile dalla stazione ferroviaria di Varese.

Torba. — Intorno e sotto le acque del laghetto di Biandronno, situato a ponente del lago di Varese ed a mezzogiorno del villaggio di Bardello, havvi una torbiera importantissima per l'industria. — Coltivata (1873).

472. **Bregano.** — Villaggio posto sovra un colle, a poca distanza dal lago di Varese verso ponente, a 15 chilometri dalla città di Varese, con strada carrozzabile.

Torba. — Esiste una torbiera importantissima intorno al laghetto, detto di Biandronno; essa si estende anche sotto le acque del medesimo. — È coltivata (1873). — V. pure all'articolo precedente, sotto Bardello, in qual territorio estendesi questa torbiera.

473. **Brebbia.** — Torba. — Presso Brebbia superiore, tra il lago di Monate ed il laghetto di Biandronno, esiste una piccola torbiera, la quale, sebbene attualmente coltivata (1873), presenta un'importanza economica minima ed affatto effimera.

474. **Besozzo.** — *Focaia* nera in strati nel calcare marnoso azzurrognolo del terreno cretaceo, in prossimità al fiume Bardello, emissario del lago di Varese.

PROVINCIA DI MILANO

CIRCONDARIO DI GALLARATE

475. **Casale Litta.** - Villaggio non lungi dai laghi di Comabbio e di Varese, a 10 chilometri da Somma Lombardo, ove trovasi una stazione della ferrovia Milano-Arona.

---

(1) Nel Museo Civico di Milano conservansi varii oggetti dei tempi preistorici, rinvenuti nella torbiera di Biandronno, alcuni dei quali di buona lavorazione: fra questi accenneremo una fibula, uno spillone e delle armille, tutti in bronzo, ed una freccia in selce bianca.

TORBA. — In questo territorio, al N. del paese, verso il lago di Varese, havvi una torbiera importante, il cui prodotto impiegasi nelle fabbriche di Milano, ecc. È attiva (1873).

PROVINCIA DI COMO

CIRCONDARIO DI VARESE

476. **Varano.** — È un piccolo villaggio presso la sponda orientale del lago di Comabbio, lontano 10 chilometri con strada dalla stazione di Somma Lombardo, ferrovia Milano-Arona.

TORBA. — Anche su questo territorio esiste una torbiera importante, la cui profondità è di due metri ed in alcune parti assai maggiore. Essa ha una superficie di 500 a 600 ettari e si estende al N. fino al lago di Varese; verso l'E. è limitata dalle colline di San Giacomo ed all'O. da quelle di Varano. Lo strato superiore di m. 1 dà una torba d'ottima qualità, l'altro inferiore ad esso somministra della torba decomposta.

477. **Comabbio.** — TORBA. - Torbiera alla sponda del lago di suo nome (1).

478. **Lentate Verbano.** — TORBA. — Nella frazione di Osmate, e proprio alla sponda meridionale del lago di Monate, esiste la continuazione della torbiera descritta sotto il confinante comune di Cadrezzate (V. al n° 479). È anch'essa importante, ed ha una profondità di circa 2 metri: il prodotto si spaccia nello stesso modo di quello di Cadrezzate.

479. — **Cadrezzate.** — Villaggio posto a 3,5 chilometri a levante del Lago Maggiore ad Ispra, con cui comunica per mezzo di una strada.

TORBA. — Torbiera importante dello spessore approssimativo di m. 2 alla sponda occidentale del lago di Monate, da poco tempo aperta. La maggior parte della torba viene consumata da fornaci ed opifici ed il poco che rimane dai privati.

PROVINCIA DI NOVARA

CIRCONDARIO DI PALLANZA

Lago Maggiore, detto anche il Verbano

Allargamento del fiume Ticino, che riempisce il fondo d'una delle primarie valli alpine. Esso ha una lunghezza di chilometri 62 ed una larghezza che varia tra i chi-

(1) Il Museo Civico di Milano possiede un Palstaab in bronzo dei tempi preistorici, ricavato da questa torbiera.

lometri 2 e chilometri 5: la superficie è di 200 chilometri quadrati: la sua elevazione sul livello del mare è di m. 195 e la profondità massima m. 800, ossia 605 metri sotto lo specchio del mare. Il Ticino, principale suo tributario, nasce in Isvizzera nel Cantone cui dà nome, alquanto a ponente del San Gottardo (1).

(Num. 480 a 513)

480. **Cannobbio** (m. 195). — *Pirite*, nel quarzo; al molino vicino al Lago Maggiore.

Lignite; sponda destra del Lago Maggiore.

481. **Trarego.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa* (fresca). Il capoluogo di questo Comune è distante 5 chilometri da Cannero, scalo dei piroscafi del Lago Maggiore.

(1) Il corso del Ticino dalla sua origine sino al Lago Maggiore, ed i monti situati al nord del Lago Maggiore e del lago di Lugano sono compresi, come ognuno sa, nella Confederazione Svizzera e formano il Cantone Ticino. Tuttavia quel territorio fa parte del versante adriatico o meridionale delle Alpi, che ci siamo accinti a descrivere nella presente opera, per quanto spetta all'Italia, così il lettore ci saprà grado porgergli, come corredo, almeno un semplice elenco dei minerali rinvenuti nella Svizzera cisalpina, seguendo sempre nell'ordine la classificazione di Bombicci, che abbiamo adottata.

Elenco dei minerali rinvenuti nel Canton Ticino, Svizzera cisalpina.

Fluorina.
Blenda.
GALENA, qual minerale di piombo.
Pirrotina.
Pirite.
Marcassite.
Mispichel.
Orpimento.
Stibina.
CALCOPIRITE, qual minerale di rame.
Baritina.
Anidrite.
GESSO.
Apatite.
Oligisto.
Corindone.
Sfeno.
Rutilo.
Anatasio.
Pirolusite.
Diasporo.
LIMONITE, qual minerale di ferro.
Grafite.
Quarzo.
Idem: varietà *Cristallo di rocca.*
Idem; varietà *Quarzo ametista.*
Calcite.
Idem; varietà *Stalattiti.*
Dolomite.
Siderite.
Aragonite.
Pirosseno: sotto specie *Malacolite* o *Diopside.*
Anfibolo.
Idem; varietà *Attinolite.*
Idem; varietà *Amianto.*
Idem; varietà *Tremolite.*
Ortoclasio; varietà *Adularia.*
Granato: sotto specie *Grossolaria.*
Epidoto; varietà *Tallite,* o *Pistacite.*
Axinite.
Flogopite.
Muscovite.
Staurotide.
Distene o *Cianite.*
Tormalina.
Talco
Clorite.
Prehnite.
Stilbite.
ARGILLA DA GUALCHIERA.
TORBA.
LIGNITE.
ACQUE MINERALI.

482. Oggebbio. — *Caolino*, nel sito detto Sassio, poco lungi dal Lago Maggiore.

483 Ghiffa [già San Maurizio della Costa]. — *Pirite* argentifera; nel sito detto Pattagnano, poco distante dal Lago Maggiore. — Ricerche recenti.

484. Arizzano. — Ferro. — *Siderite* aurifera; in un sito non lontano dal Lago Maggiore.

Pirite, disseminata in quantità minute entro schisto bituminoso nero, presso il villaggio di Baganzolo, sponda destra del Lago Maggiore, lontano 3 chilometri dal capoluogo del Comune.

485. Intra. — Cospicuo paese, fabbricato sulla sponda del Lago Maggiore, alla distanza di chilometri 19 per acqua da Arona, dove trovasi la stazione ferroviaria più vicina.

Caolino; rinviensi in un monte non molto lontano dal Lago Maggiore.

486. Pallanza. — Piccola città, che giace in sito incantevole sulla sponda occidentale del Lago Maggiore, col quale comunica con Arona, distante chilometri 18.

Allotrichite, ossia *Solfato di allumina;* rinviensi, quale efflorescenza, sopra gli schisti serpentinosi, ad un chilometro al S. dalla città, nella punta di Castagnola, al lago, rimpetto l'Isola Madre.

487. Baveno. — È un villaggio posto sulla sponda occidentale del Lago Maggiore, lungo la strada nazionale, alla distanza di chilometri 20 da Arona.

Miniera di rame, detta di Baveno, lungo il torrente Spessa di Baveno, situata a 2 chilometri a ponente del paese. È stata conosciuta fin dal 1810. e coltivata da quel tempo. Essa fu concessa nel 1852 e passò poi alla Società inglese detta Victor Emmanuel Mining Company, costituitasi in Londra: —

Rame. — *Calcopirite.* Vi sono tre filoni di spaccatura: uno di questi, che ha una potenza di 3 metri, è vicino alla linea di contatto degli schisti micacei appartenenti alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche col granito di Baveno, sottostante ai medesimi. Il minerale di rame rinviensi accompagnato di ganga consistente in quarzo cristallizzato, con feldispato, calcite e poco gesso epigenico. Gli altri due filoni, che sono auriferi, sono paralleli al primo.

Rame nativo; rinviensi in quantità insignificante presso l'affi
mento del filone di rame; ivi.

Panabase, ossia *Rame bigio*, accompagnato di quarzo grasso; |
in quantità piccola; ivi.

Malachite terrosa, insignificante per l'industria, presso l'affi
mento del filone; ivi.

Blenda; tracce nel giacimento di rame; ivi.

Pirite aurifera, in piccola quantità nel filone anzidetto; ivi.

Baritina, come ganga, in alcune parti del filone; ivi.

Anidrite lamellare bianca, accompagna la calcopirite nel filone

Quarzo ialino cristallizzato, nel giacimento stesso; ivi.

Idem raggiato fibroso; ivi, come sopra.

Anfibolo: varietà *Amianto* flessibile; sulla vetta del Monte della R

I seguenti minerali trovansi a Baveno nel granito rosso:

Fluorina bianca in cristallini minuti, associata a quarzo.

Limonite.

Scheelite.

Quarzo ialino in cristalli prismatici grossi, *x!*

Calcite.

Anfibolo nero, accidentale nel granito rosso.

Babingtonite.

Ortoclasio rosso (*Feldispato potassico*) come parte costituent
granito, il quale gli deve il suo color rosso.

Idem in bei cristalli, nei geodi del granito, *x!*

Albite (*Feldispato sodico*), accidentale nel granito rosso.

Oligoclasio (*Feldispato sodico-calcico*), quale parte costituent
granito.

Epidoto.

Mica.

Tormalina.

Clorite.

Laumonite prismatica aciculare, frammista a cristalli di feldis
albite, quarzo, mica e clorite.

Stilbite o *Desmina.*

Datolite.

Caolino.

TORBA; presso la foce del fiume Strona, nel Lago Maggiore
distanza di 3,5 chilometri al N. di Baveno, nella frazione di Fe

488. **Chignolo Verbano.** — TORBA; al ponente del paese
il Mergozzolo.

489. **Stresa** (m. 196). — *Pirite* aurifera con ganga di quarzo; a poca distanza dalla sponda occidentale del Lago Maggiore.

490. **Vezzo**. — Piombo. — *Galena* argentifera. — Ricerche recenti nella montagna, che costeggia il Lago Maggiore a ponente.
Pirite aurifera; ivi.

491. **Brisino**. — *Pirite*, con ganga di quarzo; a poca distanza dal Verbano, nella montagna che lo fiancheggia a ponente.

492. **Belgirate**. — *Pirite* in ganga di quarzo, nella montagna che costeggia il Lago Maggiore ed a poca distanza dal medesimo.

493. **Lesa**. — *Pirite* con ganga di quarzo, nella montagna che fiancheggia a ponente il Lago Maggiore.

494. **Gignese**. — Piccolo villaggio sito presso il torrente Erno, alla distanza di 14 chilometri da Arona, ove trovasi la stazione ferroviaria più vicina.
Miniera di piombo detta di Agogna e Motta Piombino, nella regione Motta Piombino, presso l'Alpe Agogna, di proprietà della Società anonima inglese delle miniere di Agogna e Brovello; queste si estendono pure su quei di Nocco e Brovello, (V. num. 495 e 497). Tutti i lavori di detta Società sono rimasti sospesi per alcuni anni in seguito alla morte dell'ingegnere: —
Piombo. — *Galena* argentifera, che dà industrialmente da 0,0005 a 0,0006 d'argento nel minerale preparato meccanicamente. Filone di spaccatura quasi verticale negli schisti prepaleozoici, la cui stratificazione esso taglia ad angolo retto in direzione N. 20° O. con leggiera inclinazione verso O.
Cerussite; riscontrasi in cristalli nei geodi del filone di piombo, *x!*; ivi.
Anglesite; riscontrasi in cristalli limpidi nei geodi del filone di piombo, *x!*; ivi.
Rame. — *Calcopirite*, con ganga di quarzo; rinviensi, però in quantità relativamente piccola, nel filone di piombo di cui è discorso; ivi.
Zinco. — *Blenda*, in piccola quantità nel filone di piombo; ivi.
Idem; in bei cristalli nei geodi del filone, *x!*; ivi.
Pirite; trovasi nel filone, specialmente in profondità; ivi.
Ferro. — *Siderite*, esiste invece piuttosto all'affioramento del filone di piombo; ivi.
Piromorfite.

Quarzo; come ganga del filone anzidetto; ivi.
Dolomite; come ganga del filone; ivi.
Idem; in cristalli bellissimi nei geodi del filone, *x!;* ivi.

495. **Nocco**. - Confina questo comune con quelli di Coiromonte, Vezzo, Gignese, Graglia piana e Brovello (V. num. **383**, **490**, **494**, **496** e **497**): il capoluogo è un villaggio posto sulla destra del torrente Erno (m. 676) a 13 chilometri da Arona.

Miniera di piombo di Agogna e Motta Piombino, di proprietà della Società anonima inglese di cui era parola all'articolo precedente:—

PIOMBO. — *Galena* argentifera, importante filone della potenza m. 3 che segue una direzione dal N. al S. |, attraversando gli schisti della zona delle pietre verdi prepaleozoiche dell'Alpe Agogna, situata sulla destra ed a poca distanza del torrente Erno.—Il minerale diede all'analisi 42,08 % di piombo; 0,0255 di argento e tracce d'oro.

Idem; alcune ricerche recenti vennero pure fatte su un filone di galena presso il torrente Roccia, che s'immette nell'Erno.

496. **Graglia Piana**. — Piccolo villaggio, distante 11 chilometri da Arona e vicinissimo a Nocco e Brovello.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Ricerche recenti su un filone situato presso il torrente Roccia, influente di sinistra dell'Erno, che si scarica nel Lago Maggiore.

497. **Brovello**. — È un piccolo villaggio presso il torrente Erno e dista 10 chilometri da Arona.

Miniera di piombo concessa nell'anno 1863 alla Società anonima inglese detta delle miniere di Agogna e Brovello. (V. pure sotto Gignese e Nocco, num. 494 e 495). È situata a un $^1/_4$ d'ora verso monte, dietro San Salvatore, regione detta ai Colori: —

PIOMBO. - *Galena* argentifera a grana media, con ganga di quarzo e calcare, che diede all'analisi: piombo 56,6 % e dà industrialmente da 0,0005 a 0,0006 di argento nel piombo d'opera. Filone che attraversa dal N. al S. | gli schisti cloritici della zona delle pietre verdi prepaleozoiche, metamorfosate a contatto del filone in schisti argillosi.

Anglesite; rinviensi in cristalli entro i geodi del filone di piombo; ivi.

Pirite aurifera; ivi.

FERRO. — *Siderite,* come ganga del filone di piombo, ed è sovente cristallizzata, specialmente nei geodi; ivi.

ZINCO. — *Blenda* oscura, come ganga del filone di piombo; ivi.

Quarzo cristallizzato, nel filone anzidetto, come ganga; ivi.

Gesso; varietà *Selenite* epigenica, in piccola quantità nel giacimento metallifero; ivi.

Calcite; nel filone di piombo, quale ganga; ivi.

Talco giallastro, nel filone di piombo; ivi, poco abbondante.

498. **Massino.** — Villaggio sulla costa occidentale del Lago Maggiore, alla destra del torrente Erno, lontano 8 chilometri da Arona.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; filone importante nella regione Valpiangera.

Idem, che diede all'analisi 52,36 % di piombo e 0,00006 di argento nel piombo d'opera.

499. **Nebbiuno.** — Villaggio posto a 7 chilometri da Arona, in prossimità ai precedenti.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella località detta Molinacci, presso il Riale Strolo; in ricerca su un filone di galena della potenza di m. 1,50.

500. **Fosseno.** — È situato egualmente questo villaggio alla distanza di 7 chilometri da Arona, un poco superiormente a Nebbiuno, sulla montagna che costeggia il Lago Maggiore.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; verso il confine con Nebbiuno, a levante del capoluogo del Comune. — In ricerca.

Pirite aurifera; nel sito detto Oneglia, superiormente all'abitato di Fosseno verso ponente, lungo la via che mettè a Sovazza.

RAME. — *Panabase* o *Rame bigio;* ivi.

501. **Corciago.** — *Pirite* con ganga di quarzo; nella montagna che segue il littorale del Lago Maggiore a ponente.

CIRCONDARIO DI NOVARA

502. **Meina.** — *Pirite* con quarzo, sulla montagna che costeggia a ponente il Lago Maggiore ed a poca distanza dal medesimo.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa* (fredda), nel sito detto Fontana dei Bagni, presso il filone di pirite: è di poca importanza e non fu impiegata in medicina.

503. **Arona.** — *Dendriti!* nel calcare compatto giallognolo; nella montagna che sovrasta al Lago Maggiore, ad 1 chilom. dal paese verso N. O., sulla via che mena al San Carlone.

504. **Invorio Superiore.** — Piccolo villaggio distante chilom. **8 dal** Lago Maggiore ad Arona, con cui comunica per mezzo di **strada buona.**

PIOMBO — *Galena* argentifera. — In ricerca.

TORBA. — Torbiera dell'estensione di metri quadrati **6537, si**tuata sulla destra del torrente Ververa ad 1 chilometro **al S. del** paese, nella regione Paludi, distante chilometri 8,5 colla **strada da** Arona. - Fu oggetto di scavi; il combustibile, sottomesso all'analisi, fornì il seguente risultato °/₀: sostanze volatili 65,2: **carbonio** 15,05; ceneri 19,75; calorie sviluppate 1876.

505. **Oleggio Castello.** — TORBA. — Una torbiera la quale, essendo vicinissima ad Arona, fu coltivata per gli usi locali è situata sulla destra del torrente Ververa, che s'immette nel Lago Maggiore presso Arona a poca distanza sotto questo comune (1).

506. **Mercurago.** — Piccolo villaggio, situato sulla costa della montagna a poca distanza dalla sponda del Lago Maggiore, al S. di Arona.

TORBA. — Torbiera situata sopra una piccola altura ad un chilom. dal capoluogo del comune di Mercurago e solo 2 a mezzodì da Arona, per cui la torba fu vantaggiosamente impiegata per le filature di seta, pei forni a calce ed a mattoni, nonchè per usi domestici. Il combustibile è fibroso; diede all'analisi °/₀ parti: sostanze volatili **63**; carbonio 21; ceneri 16 e sviluppa calorie 3267 (2).

PROVINCIA DI COMO

CIRCONDARIO DI VARESE

507 **Maccagno Superiore.** — Villaggio sulla riva sinistra, ovvero orientale, del Lago Maggiore, a chilometri 36 da Arona.

(1) In questa torbiera si rinvennero una daga ed una cuspide in bronzo dell'età preistorica.

(2) È divenuta inoltre interessantissima questa torbiera per i vestigi di una civiltà antichissima, i quali servono a farci conoscere maggiormente i popoli che abitavano le Alpi prima dei tempi storici, e non dobbiamo passare sotto silenzio in particolar modo una palafitta delle costruzioni lacustri, conservata nella collezione paleoetnologica del Museo Civico di Torino, ed una ruota di carro in legno; quest'ultimo fu gettato in gesso, non potendosi conservare l'originale. Chi brama maggiori dettagli può consultare l'articolo interessante del Gastaldi, intitolato: *Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità rinvenuti in Italia*.— V. *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*; 2ª Serie, Tom. LXXI, Anno 26, 1871, pag. 86. — Anche il Museo Nazionale di Antropologia in Firenze possiede degli oggetti in terracotta e legno scavati da poco tempo in questa torbiera.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, con ganga silicea e fluorina. Diede all'analisi per cento parti: piombo 19,63; zinco 10,76; argento 0,062. — Miniera di piombo abbandonata.

RAME. — *Calcopirite* associata a malachite terrosa: filone di spaccatura entro gli schisti argillosi. Un campione preso presso l'affioramento diede all'analisi 15,4 °/₀ di rame. — Miniera abbandonata.

Malachite terrosa, senza importanza industriale; ivi.

508. **Luino o Luvino.** — Borgo posto in riva del Lago Maggiore a 34 chilometri attraverso il lago dalla stazione ferroviaria di Arona.

TORBA. — Torbiera sulla sponda sinistra del Lago Maggiore (1).

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa* di Luino (fredda).

509. **Porto Valtravaglia.** — *Granato*: sotto specie *Grossolaria*, in cristalli isolati disseminati nel gneiss, presso la sponda orientale del Lago Maggiore.

510. **Laveno.** — Torba. — Torbiera coltivata da circa 25 anni, presso i fini del comune di Mombello Lago Maggiore, non lungi dalla sponda orientale del lago medesimo. — Vedi pure all'articolo seguente.

511. **Mombello-Lago-Maggiore.** — Villaggio distante 23 chilometri con strada carrozzabile dalla stazione ferroviaria di Varese e 2,5 dal villaggio di Laveno, scalo dei piroscafi del lago.

TORBA. — Nel sito detto Roncaccio, tra i villaggi di Cerro-Lago-Maggiore e Mombello-Lago-Maggiore, sulla sinistra del fiume Boesio, a poca distanza dal punto in cui questo mette foce nel lago, esiste una torbiera, la quale estendesi pure sul territorio confinante di Laveno. Essa produce della torba assai forte e compatta; il fondo della torbiera è una marna, atta all'emendamento dei terreni coltivi (2).

512. **Ispra.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua epatica*, che sorge pro-

(1) Nel Museo Civico di Milano osservasi un'azza di serpentino dei tempi preistorici, rinvenuta nella torbiera di Luino.

(2) Nella suddetta torbiera si rinvenne in questi ultimi anni parte d'una stazione lacustre con palafitte, con canotti, freccie, accette, seghe di selce e diversi frantumi di stoviglie dell'età preistorica, depositato tutto presso il Museo Civico archeologico di Varese.

prio alla spiaggia del Lago Maggiore, per cui rimane sommersa in tutte le alzate delle acque del lago medesimo.

Acqua epatica: scaturisce questa sorgente nel boschi già di ragione Castelbarco, ora di casa Mongini: però è di minor importanza della precedente e cessa nella stagione estiva, specialmente in tempi di grande siccità, per cui non fu utilizzata in alcun modo.

513. **Angera.** — Giace questo paese in un piccolo monte proprio al Lago Maggiore, rimpetto ad Arona, da cui è distante solo chilom. 2 attraverso il lago.

Torba. — La torbiera d'Angera, aperta poco dopo il 1848, era importantissima, e dell'estenzione di circa 60 ettari; ora è quasi esausta, ed il fondo lo si riduce a prati, boschi e anche a coltivo. La torba somministrata da questo deposito è d'ottima qualità, scevra di materie eterogenee e forma un eccellente combustibile per stabilimenti industriali, ai quali la maggior parte venne destinata.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa.* Scaturisce nella palude Borromeo a fianco alla torbiera una sorgente freschissima, che se ne servono i lavoranti della stessa torbiera Del resto non viene destinata ad altro uso.

È questa un'acqua minerale della formazione recente, dovuta alla decomposizione della torba, per cui contiene molte sostanze organiche, e non si deve punto consigliarne l'uso nella terapia.

PROVINCIA DI NOVARA

Valle del Po. — Pianura del Piemonte e della Lombardia confinante al Ticino.

(Num. 514 a 547)

CIRCONDARIO DI NOVARA

514. **Veruno.** — Villaggio distante chilometri 6 dal Lago Maggiore.

Torba. — La torbiera che esisteva pochi anni fa in questo comune, a 2 chilometri dal villaggio di Revislate, in pianura, è già esausta.

515. **Agrate Conturbia.** — Torba. — Esiste nel sito detto ai Frassini, distante 3 chilometri dal villaggio di Conturbia, in pianura, una torbiera dello spessore di m. 1,50, che somministra un combustibile di buona qualità.

516. **Borgoticino.** - Borgo situato sulla destra del Ticino, in pianura (m. 260), con stazione della ferrovia Novara-Arona.

TORBA fibrosa di qualità mezzana. – Torbiera, che è attualmente coltivata (1873), nella regione Prè (1).

Idem fibrosa. — Pochi anni indietro esisteva un'altra torbiera nella frazione di Gagnago, a 3 chilometri al S. del paese di Borgoticino; aveva l'estensione di ettari 2,830 e fu già coltivata prima dell'anno 1835. — È ora esausta.

Le seguenti analisi dànno il risultato economico ottenuto colla torba di Borgoticino, di cui vi sono due qualità: la torba migliore contiene per cento parti: sostanze volatili 60,0; carbonio 26,67; ceneri 13,33: dà 3445 calorie; la qualità inferiore contiene sostanze volatili 45,73; carbonio 14,28; ceneri 40,0: sviluppa 2380 calorie soltanto.

517. **Castelletto sopra Ticino.** Il capoluogo è un villaggio presso la sponda destra del Ticino ad un chilometro sotto il Lago Maggiore, a metri 227 sul livello del mare.

TORBA fibrosa. — Torbiera posta sulla destra del Ticino, non lungi dal Lago Maggiore, presso la strada provinciale da Arona a Milano per Sesto Calende. Cimentato all'analisi il combustibile diede: sostanze volatili e bituminose 64 °/₀; carbonio 20; ceneri 16. Calorie sviluppate 2668.

Idem fibrosa. — Torbiera posta presso la strada nazionale da Novara ad Arona e Domodossola. Il combustibile di questa torbiera è assai scadente, sottomesso all'analisi diede per cento parti: sostanze volatili e bituminose 43; carbonio 8; ceneri 52. Calorie sviluppate 1522.

518. **Marano Ticino.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, sponda destra.

In tutto il fiume Ticino, dal Lago Maggiore al Po e relative lanche, valli e martizze, esiste il diritto della pesca dei pesci e della sabbia a pagliuzze d'oro e d'argento (oro argentifero), e ciò per concessione del 1654 di Filippo IV re di Spagna, a favore del marchese Giovanni Pozzobonelli, diritto che già per sentenza del 1635 era dichiarato a favore della R. Camera. Al Pozzobonelli, per eredità e vendita, sono successi la casa Clerici, i marchesi Arconati Visconti e Busca, il comune di Galliate ed il papa Urbano Crivelli, fondatore della soppressa abbazia di Santa Maria della Pace, in Magenta, ora dei nobili consorzi Crivelli.

(1) In questa torbiera si rinvenne un'accetta in pietra dei tempi preistorici, stata figurata dal Gastaldi. V. *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, 2ª Serie, Tom LXXI, p. 88, 1871.

La competenza Clerici, consistente nella maggior parte di tutto il fiume, venne rivenduta ad enfiteusi perpetua a diversi, che ancora attualmente esercitano economicamente la pesca, e si estende dal Lago Maggiore al territorio di Galliate e Robecchetto con Induno, indi dopo Besate sino al Po.

Magnetite titanifera granulare, nella sabbia aurifera; ivi.

TORBA fibrosa. — Torbiera posta sulla destra del Ticino ad 1 chilom. a ponente del capoluogo del Comune, nella regione detta le Risaie.

519. **Varallo Pombia**. — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze finissime nel Ticino, riva destra, ossia piemontese. — Scarsissimo.

Magnetite titanifera granellare; ivi.

520. **Pombia**. — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, riva piemontese.

Magnetite titanifera; ivi, nelle sabbie aurifere.

521. **Oleggio** (m. 232). — ORO. — *Oro nativo* in pagliette nel fiume Ticino, riva destra, ossia piemontese.

Magnetite titanifera granellare nelle sabbie aurifere; ivi.

Il diritto della pesca dell'oro nel Ticino nel comune di Oleggio (riva destra) e nel controstante comune di Vizzola Ticino (riva sinistra), venne dalla R. Camera ceduto in pria con diploma del 1641 di re Filippo IV di Spagna al marchese Giovanni Pozzobonelli e quindi accordato alla casa Clerici con diploma del 1689 del re Carlo II, la quale però in questi ultimi anni ne esercitava i diritti mediante affitti ai pescatori e nel 1870 il cav. Clerici faceva cessione di detta sua proprietà a varii individui, già suoi fittaiuoli (1).

522. **Galliate**. — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, riva destra.

Magnetite titanifera in granellini nelle sabbie aurifere del Ticino; ivi.

523. **Romentino**. — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze, nel Ticino, riva destra.

(1) La circostanza che, sotto l'arginatura o diga che traversa il Ticino ad Oleggio per somministrare la competenza d'acqua al Naviglio Grande, detta la Bocca dello Sparone, per lungo tratto non si trova più oro o pesci, allarmò i pescatori, i quali presentarono reclami e proteste, quando si trattò del canale Villoresi-Meraviglia, che aveva appunto per base d'estrazione una diga attraversante il Ticino nel punto ove esce dal Lago Maggiore a Sesto Calende, la quale avrebbe necessariamente impedita e la propagazione dei pesci e fors'anche messo fine alla pesca dell'oro, come risulta dagli atti del Consiglio provinciale di Novara dell'anno 1871.

Magnetite titanifera, accompagna l'oro nelle sabbie aurifere.

524. **Trecate.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, riva destra, presso il ponte di San Martino (m. 118).

Il comune di Trecate è proprietario del diritto della pesca dell'oro nel suo territorio e tale diritto è concesso in affitto.

Magnetite titanifera; ivi.

525. **Cerano** (m. 127). - ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, riva destra, ossia piemontese.

Magnetite titanifera in granelli; accompagna le pagliuzze d'oro; ivi.

Anticamente la pesca dell'oro nel territorio di Cerano era riservata alla famiglia Lazaldi.

PROVINCIA DI MILANO

CIRCONDARIO DI GALLARATE

526. **Golasecca.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel letto del fiume Ticino, riva sinistra o lombarda, accompagnato di granellini di magnetite titanifera.

Magnetite Titanifera in granellini sciolti; ivi.

527. **Somma lombardo.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino. sponda sinistra.

Magnetite titanifera in sabbia, insieme all'oro; ivi.

528. **Vizzola Ticino.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, sponda sinistra.

Magnetite titanifera granellare in sabbia associata alla sabbia aurifera; ivi.

CIRCONDARIO DI ABBIATEGRASSO

529. **Turbigo.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliette nel Ticino, riva sinistra, ossia lombarda.

Magnetite titanifera granellare; ivi.

530. **Robecchetto con Induno.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliette nel Ticino, presso il villaggio di Induno Ticino, riva sinistra, ossia lombarda (1).

(1) Il comune di Induno Ticino, soppresso nell'anno 1870, venne aggregato a quello di Robecchetto, il quale porta attualmente il titolo di Robecchetto con Induno.

Magnetite titanifera nelle sabbie aurifere; ivi.

531. **Cuggiono.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, riva sinistra, ossia lombarda.

Magnetite titanifera granellare ; ivi.

Questa pesca ha pochissima importanza dal lato valore, inquantochè è appena sufficiente a compensare i pescatori della giornata che impiegano, valutata per la normale mercede a L. 2 ciascun giorno. La stessa osservazione valga per Turbigo e Robecchetto con Induno (V. num. 529 e 530).

532. **Bernate Ticino.** — Oro. – *Oro nativo* in pagliette nel Ticino, sponda sinistra, ossia lombarda.

La pesca sul territorio di Bernate Ticino è proprietà dei nobili consorzi Crivelli: sebbene ora di poca importanza pare che una volta fosse di gran lunga superiore, se sono esatte le informazioni date da Bossi. Questi riferisce che l'abbazia di Santa Maria della Pace in Magenta traeva dall'affittamento della pesca dell'oro nel Ticino uno dei suoi redditi principali (1).

Magnetite titanifera in sabbia, associata all'oro in pagliuzze; ivi.

533. **Boffalora sopra Ticino.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, riva sinistra o lombarda.

Magnetite titanifera; rinviensi in sabbia fina insieme all'oro.

534. **Magenta.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, riva sinistra o lombarda.

Magnetite titanifera granellare, coll'oro di pesca, ivi.

535. **Robecco sul Naviglio.** — Oro.— *Oro nativo* in pagliette nel Ticino, sponda sinistra, ossia lombarda.

Magnetite titanifera, nelle sabbie aurifere; ivi.

536. **Abbiategrasso.** — Grosso paese in pianura, con stazione della ferrovia Milano-Alessandria.

Torba. — In questo territorio riscontrasi la torba, non è però attualmente utilizzata. Fu tempo che si praticarono delle escavazioni, ma trattasi di epoca remota.

---

(1) V. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Turin*, 1ère Série, Tom. XIV, p. 270; *mémoires présentées*, Turin, 1805.

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DI LOMELLINA

537. **Cassolnuovo** (m. 119). — Oro. — *Oro nativo* in pagliette nel Ticino, riva destra.

Magnetite titanifera, granellare; ivi.

538. — **Vigevano** (m. 102). — Oro. — *Oro nativo* in pagliette nel Ticino, sponda destra.

Il valore della pesca fu valutato da Breislak nel 1822 in L. 500 annue, ma egli credeva che fosse un tempo assai più importante.

Magnetite titanifera, associata alle sabbie aurifere; ivi.

539. **Zerbolò**. — Oro. — *Oro nativo* in pagliette nel Ticino, sponda destra.

Magnetite titanifera granellare, associata alle pagliuzze d'oro; ivi.

540. **Garlasco**. — È posto questo villaggio in pianura (m. 95), a chilometri 21 da Pavia e 14 da Vigevano.

Torba. — Havvi in questo territorio una torbiera sulla destra del Ticino, alla distanza di alcuni chilometri dal medesimo, in pianura. La sua scavazione fu permessa nel 1849.

541. **Gropello lomellino** (m. 88). — Torba fibrosa. — Torbiera in pianura, sulla destra del Ticino, alla distanza di circa chilometri 15 da Pavia.

CIRCONDARIO DI PAVIA

542. **Travacò Siccomario**. — Comune situato allo sbocco del Ticino nel Po, riva destra, sotto Pavia.

Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze; di fronte all'isola della Costa, sotto Pavia nel fiume Ticino, presso il suo sbocco nel Po.

Zircone, ossia *Giacinto*, in granellini e cristalli minuti di forma indeterminata; ivi.

Magnetite titanifera in granellini, insieme all'oro; ivi.

543. **Bereguardo**. — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, nel Ticino, sponda sinistra, presso i villaggi di Bereguardo, Pissarello e Zelata (1).

(1) I comuni di Pissarello e Zelata vennero soppressi nel 1872 ed aggregati a quello di Bereguardo, come indicato.

Magnetite titanifera; accompagna le pagliuzze d'oro; ivi.

544. **Torre d'Isola.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Ticino, riva sinistra.

Magnetite titanifera; ivi.

545. **Corpi Santi di Pavia.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliette finissime nel Ticino, sponda sinistra.

Magnetite titanifera in granellini fini nelle sabbie aurifere; ivi.

Si racconta che i proprietari della pesca in questa comune, tenendo ad avere dei mezzi sovrani coniati col proprio metallo, ne portarono alla zecca di Milano con questo scopo verso il 1858; ciò non ci autorizza ad assicurare che il loro desiderio sia stato scrupolosamente adempiuto.

546. **Pavia** (m. 82). — *Focaia* in concrezioni, presso l'Orto agrario.

547. **Valle Salimbene.** — *Vivianite*, in concrezioni nell'argilla terziaria; presso il Casale di Mombolone, in riva al Ticino, sponda simistra, a poca distanza nel suo sbocco nel Po.

Abbiamo esposto altrove (V. pagina 136 e all'articolo 424) il nostro parere sull'origine delle pagliuzze d'oro rinvenute nei torrenti e fiumi auriferi delle Alpi, ritenendo per fermo ch'esse derivano dai filoni e dalle roccie aurifere e rigettando, quale priva del appoggio dei fatti, ogni idea dell'esistenza in tutta la pianura d'uno strato aurifero di vasta estensione. Ci resta porgere al lettore, a corredo del già detto, alcuni dati sulla pendenza delle acque del Ticino in tutto il tratto compreso tra il Lago Maggiore ed il suo sbocco nel Po, essendocchè,, nella pendenza più o meno forte sta l'elemento favorevole od altrimenti alla deposizione delle pagliuzze trasportate dalle Alpi verso l'Adriatico.

Profilo del corso del Ticino dal Lago Maggiore sino alla sua foce nel Po.

Tratto compreso tra	Lunghezza in chilom.	Pendenza in metri per ogni mille metri
Sesto Calende e Tornavento	23,0	1,92
Tornavento ed il Ponte di Boffalora o di San Martino	22,5	1,64
Boffalora e lo sbocco del Canale di Pavia	47,0	1,15
Il Canale di Pavia e la foce del Ticino nel Po . . .	5,5	0,30
Lunghezza totale del Ticino tra il Lago Maggiore e la foce nel Po	98,0	
Differenza totale di livello metri 138.		

Analisi dell'oro in pagliuzze, rinvenuto nel Ticino a valle del Lago Maggiore (1).

Composizione per cento parti in peso	
Oro	92,000
Argento	4,903
Materie estranee, impurità	3,097
	100,000

Si valuta l'oro che si ritrae dal Ticino nel territorio del comune di Trecate a 940 millesimi di finezza: così dall'assicurazione di chi lo vende; quello che è di certo l'oro di pesca è il più ricercato e si paga molto di più d'ogni altr'oro.

548. **Belgioioso.** — TORBA; giacimento di torba di qualità discreta e dello spessore di m. 1, alla sponda del Cavo detto Sasso, località Bonda, vicino al villaggio di Sant'a Margherita al Po (2).

549. **Corte Olona.** — *Lignite;* nell'alveo del Colatore Olona, che scorre in questo territorio rincontrasi un esile strato di lignite dello spessore di m. 0,20 a m. 0,30. Questa lignite viene messa a giorno e portata a gala nell'occasione delle piene di detto Colatore e raccolta dai terrieri viene usufruita come combustibile nella stagione iemale nelle stufe, ma è affatto insignificante. Sotto il punto di vista geologico questa lignite appartiene in ogni probabilità al diluvione del Po.

550. **Torre de' Negri.** — Villaggio sulla sinistra del Po, a pochi chilometri da Belgioioso.

TORBA. — In questo comune esisteva già della torba nera, pesante, di buona qualità, stata conosciuta da oltre un secolo e ne parla favorevolmente un opuscolo stampato in Milano nel 1775. Il chiarissimo professore Balsamo Crivelli narra che la medesima venne esplorata qualche anno fa da una piena del Po (3).

PROVINCIA DI COMO

CIRCONDARIO DI VARESE

551. **Induno Olona.** — Villaggio situato a 4,5 chilometri colla

(1) Michelotti, *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Turin;* Tom. XXXV, 1829.

(2) Santa Margherita al Po formava comune da per sè fino al 1872, quando fu soppresso ed aggregato al comune di Belgioioso, come sopra.

(3) V. Balsamo Crivelli, *Notizie Naturali e Chimico-agronomiche sulla Provincia di Pavia.* — Pavia, 1864, pag. 37.

strada provinciale da Varese, capo linea della ferrovia Milano-Varese.

Miniera di piombo, detta di Vassera, concessa nel 1870: —

PIOMBO. — *Galena* argentifera. Filone di spaccatura con losime ben marcate in roccia anfibolica, associata a mispichel e tracce di stibina, con quarzo, baritina e fluorina. Un analisi della galena diede: piombo 15,91 %; argento 0,053 % con tracce di oro.

ANTIMONIO. — *Stibina* in poca quantità colla galena; ivi, come sopra.

Siderite; come ganga del filone di piombo; ivi.

Mispichel aurifero; ivi. — Poco abbondante.

Fluorina, come ganga del filone di piombo; ivi.

Baritina, come ganga del filone di piombo; ivi.

ACQUA MINERALE. — *Acqua di Vassera,* detta volgarmente la *Fontana degli Ammalati* (acidulo-ferruginosa fredda).

552. **Varese.** — *Selce piromaca*, color d'ombra.

CIRCONDARIO DI COMO

553. **Cavallasca.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa ferruginosa.* Stillicidio scarso, che dà 100 litri al giorno.

554. **Albate.** — TORBA. — Torbiera dell'estensione di 50 ettari, che somministra un combustibile di buona qualità; situata in Rebbio, tra l'Acqua Negra e Bassone, distante 6 chilom. da Como verso Bernate di Como.

555. **Bernate di Como.** — TORBA.

556. **Senna Comasco.** — TORBA. — A circa chilometri 0,5 dal centro comunale evvi una torbiera di poca importanza. — Coltivata (1873).

PROVINCIA DI MILANO

CIRCONDARIO DI MILANO

557. **Milano.** — *Aerolite.* — Verso l'anno 1660 cadde dal cielo una pietra di $^1/_4$ oncia, che spandeva l'odore dello zolfo ed ammazzò nella sua caduta un frate. Questa aerolite fu conservata in appresso, ma non si sa cosa ne sia divenuta.

PROVINCIA DI COMO

CIRCONDARIO DI LECCO

558. **Magreglio.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua della Febbre.* —

Scaturisce nel sito detto Piano Rancio, presso la sorgente del fiume Lambro.

CIRCONDARIO DI COMO

559. **Erba.** — *Calcite; varietà Stalattiti;* alle falde del Monte Gag, in una grotta, detta Buca del Piombo, situata nella Val Mara, a 2 chilometri al N. O. del paese, sulla destra del torrente Bosa che influisce nel Lambro.

Lago di Alserio

È il più piccolo dei tre laghetti situati in pianura, presso la radice meridionale dei monti posti al Sud del lago di Como. Esso ha un perimetro di circa chilometri 5 ed è circondato da torbiere: la sua profondità massima è di m. 20; e con breve emissario è messo in comunicazione col fiume Lambro.

(Num. 560 a 565)

560. **Alserio.** — TORBA — Appena uscito dal villaggio di Alserio, nella regione detta i Careggi, pel tratto di tre chilometri di lunghezza e metri 45 di larghezza, lungo la sponda occidentale del lago di Alserio, esiste della torba, la maggior parte di poca importanza, meno in qualche località ove si rinvennero degli strati dello spessore di m. 0,75, al dissotto del pelo ordinario dell'acqua del lago. Il giacimento si prolunga nel territorio dei seguenti quattro comuni, per cui valgano per essi le stesse osservazioni.

561. **Carcano.** — TORBA. — Nei Carreggi a ponente del lago di Alserio, appena sortito dall'abitato di Carcano, rinviensi il seguito del giacimento torboso descritto sotto Alserio (V. all'articolo precedente).

562. **Parravicino.** — TORBA. — A ponente del lago d'Alserio ed alle sponde del medesimo, come fu osservato per il comune di Alserio (V. nº 560) nella regione detta i Carreggi.

563. **Buccinigo.** — TORBA; giacimenso torboso, che forma una striscia intorno al lago d'Alserio ed alla distanza di chilometri 2 dal villaggio di Buccinigo.

564. **Incino.** — TORBA; nei Carreggi, regione che confina col lago di Alserio ed al nord del medesimo, alla distanza di 2 chilometri dal capoluogo del Comune (V. all'articolo nº 560).

565. **Monguzzo.** — TORBA. — Vicino a Solferino, frazione di Monguzzo, sull'orlo meridionale del lago di Alserio, si scoperse nel 1866 un tratto di chilometri 3 di buonissima torba, che fu usufruttata. Ne rimane in questa stessa località qualche poca, che non fu creduta meritevole di estrazione.

Idem; nello stesso territorio, nella località a fianco al Camsone, fra il lago di Alserio ed il ponte nuovo, si è ultimamente aperta una torbiera di poca importanza.

Lago di Pusiano

Lago di forma irregolarmente ovale, con una superficie di ettari 672, posto in pianura al piede delle prealpi che dividono il lago di Lecco dal ramo occidentale del lago di Como. Il medesimo ha un'elevazione di m. 259 sul mare ed una profondità massima di m. 50. Le sue acque si scaricano nel Lambro. È quasi circondato di torbiere, avanzi di antiche paludi.

(Num. 566 e 568)

566. **Rogeno.** — Sta questo villaggio alla sponda meridionale del lago di Pusiano, e dista 17 chilometri con strada carrozzabile da Como e 18 da Lecco.

TORBA. — A ponente del paese, nella frazione di Moggiolino, al S. del lago di Pusiano, havvi una torbiera, consistente in due strati, di cui lo strato superiore ha lo spessore di m. 1,75 ed il secondo od inferiore di m. 1,50: questi sono divisi tra loro da m. 0,40 di argilla bianca, contenente abbondanza di conchiglie d'acqua dolce.

Idem; al Pascolo di Rogeno.

CIRCONDARIO DI LECCO

567. **Bosisio.** — Villaggio posto in pianura presso la sponda orientale del lago di Pusiano, alla distanza di chilometri 15 da Lecco con strada buona.

TORBA. — Presso la sponda del lago di Pusiano, nella frazione di Garbagnate Rotte, al S. del paese, havvi una torbiera importantissima, avendo una superficie di circa 1962 ettari ed il cui spessore raggiunge a 5 metri. La medesima venne acquistata da una Società privata, la quale ne affidò la direzione all'egregio ingegnere Rossi. La torba scavatane è d'ottima qualità, ridotta col prosciugamento ad una massa compatissima: all'analisi diede: carbonio 42,8 °/₀ e contiene 6 °/₀ di ceneri; svolge 4000 calorie. Si utilizza pei circonvicini stabilimenti industriali, per le ferriere, pei battelli a vapore del lago di Como e per riscaldare le bacinelle nelle filande di seta. Il sotto fondo sistemato è eccellente produttore di grano, mentre prima della

scavazione della torba era un pascolo paludoso di nessun reddito al comune di Bosisio (1).

In questo territorio esistono pure altre torbiere, però di poco momento.

568. **Pusiano.** — Torba. — Tra i laghi di Pusiano ed Annone, nella località detta Comarcia, nei territorii dei comuni di Pusiano, Bosisio e Suello, esistono dei prati paludosi, con torba di mediocre qualità della potenza di circa m. 1,00, la cui estrazione si pratica nell'acqua. (V. ai num. 561 e 667)

PROVINCIA DI MILANO

CIRCONDARIO DI MONZA

569. **Briosco.** — Torba. — Distante 1 chilometro dal villaggio di Capriano di Brianza (1), sulla sinistra del Lambro, trovasi parte della torbiera, la quale si estende pure sui territorii di Veduggio con Colzano e Renate, descritta sotto quei Comuni (V. num. 570 e 571). Il suo spessore è di m. 0,60.

570. **Veduggio** con **Colzano.** — Torba. — Su questo territorio estendesi pure la torbiera la quale appartiene in parti quasi eguali ai tre comuni di Briosco (V. n° 569), Renate (V. n° 571) e Veduggio con Colzano.

571. **Renate.** — Torba. — In un sito distante dal paese chilometri 0,5 (V. pure sotto Briosco e Veduggio Colzano num. 569 e 570).

CIRCONDARIO DI LODI

572. **San Colombano al Lambro.** — Borgo situato nella pianura lombarda, ridosso ad una collina, sulla sponda destra del fiume Lambro, presso il punto in cui sbocca nel Po.

Natron; trovasi abbondante qual efflorescenza nei sotterranei di San Colombano al Lambro.

Acqua minerale. — *Acqua salso-iodica di San Colombano al Lambro.* — Ai piedi dei colli di San Colombano e precisamente nell'abitato della borgata medesima, già da tempo era conosciuta l'esistenza di alcune fonti di acqua salina, di cui quei terrieri se ne valevano per confezionare le loro vivande a risparmio del sale di cucina. —

(1) Si rinvennero in questa torbiera alcune armi di selce dell'età della pietra, tra le quali segnaleremo due punte di freccia.

Sottoposta ultimamente all'esame chimico si potè riconoscere nell'acqua di San Colombano una ricchezza straordinaria in principii medicinali. Essa contiene diffatti per ogni litro 0,0201 di iodio e 0,0244 di bromo, corrispondenti a 0,25 °/° di iodio e 0,304 di bromo nel residuo solido, vale a dire più di qualunque altra sorgente minerale nel regno. — In seguito all'analisi fattane quest'acqua è ora impiegata quale prezioso farmaco in varie malattie.

573. **Livraga.** — Acqua minerale. — *Acqua di Navazza* (salino-ferruginosa fredda). — Scaturisce non lungi dal villaggio di Ca de' Mazzi, presso la sponda sinistra del Lambro, a 3 chilometri dal paese di San Colombano al Lambro.

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DI PAVIA

574. **Miradolo.** — Acqua minerale. — *Acqua salso-iodica di Miradolo* (salso-iodica-bromica fredda). — Scaturisce nel fondo di Canneghetto, presso la collina di San Colombano, che sorge nella pianura lombarda tra i due paesi di Miradolo e San Colombano al Lambro (V. n° 572), a pochi chilometri al N. del Po. Quest'acqua, sebbene descritta un secolo fa, non pare esser stata adoperata in medicina fino al 1852: ora è proprietà dell'Ospedale maggiore di Milano.—Ha origine in strati appartenenti alla formazione miocenica.

PROVINCIA DI SONDRIO

CIRCONDARIO DI SONDRIO

Valtellina

Comprende tutto il corso superiore del fiume Adda fino al suo sbocco nel lago di Como, mantenendo una direzione pressochè parallela alla giogaia delle Alpi Retiche. L'Adda ha le sue fonti nel Pizzo del Ferro, presso il confine del Cantone svizzero dei Grigioni e non lungi dal confine del Tirolo.

Con nomi speciali distinguonsi le singole vallate minori sopra Bormio; così quella in cui, tra immensi scogli nudi di bellezza selvaggia, scorre il torrente Adda dicesi Valle di Fraele: vi mette dalla parte sinistra la Valle di Braulio, col torrente che si precipita dallo Stelvio, e dalla parte opposta il torrrente e la Valle Viola; più in basso trovasi la Val Furva, percorsa dal torrente Fridolfo ed è dopo essersi cresciuta dalle acque di questi torrenti che assume il nome di Valtellina propriamente detta.

(Num. 575 a 603)

575. **Valdidentro.** — Comune sparso che occupa la parte più ele-

sta del corso dell'Adda superiormente a Bormio: confina colla Svizzera e col Tirolo.

FERRO. — *Limonite* ocracea, che costituisce degli ammassi nella dolomite paleozoica. — Miniera di ferro detta di Penedolo e Penedoletto, nella Val di Fraele, presso l'origine dell'Adda, alle falde del Monte Penedoletto. Questa miniera, già coltivata da lunghi anni, venne regolarmente concessa e la sua delimitazione antica approvata nel 1863 ed è in attività (1873). Il minerale contiene tracce di zinco ed arsenico e torrefatto dà 65 °/₀ di ferraccio gregio buonissimo per lavori di getto.

ORO. — Traccie, nella limonite ocracea; ivi, presso l'affioramento del giacimento.

FERRO. — *Limonite* ocracea in ammassi. — Miniera di ferro di Ferarolo sul Monte Scala.

GESSO, nella dolomite, associato a cargnola; in Val Viola.

Idem; sullo Stelvio.

Asbesto; alle pendici del Monte Verva, in Val Viola.

Talco; nello schisto verde; ivi.

Granato; nel Monte Scala.

Val Furva

Piccolo ramo della Valtellina, pel quale scorre il torrente Fridolfo. Essa principia presso il confine tirolese negli imponenti ghiacciai, detti Vedrette di Chiarena, di Forno, di Cedeh, che torreggiano la catena centrale delle Alpi. Dopo essersi ingrossato dal torrente Zebrù, che scende dal ghiacciaio detto la Vedretta del Zebrù e forma la valle omonima, il Fridolfo unisce le sue acque coll'Adda, ancora torrente, sotto Bormio.

(Num. 576)

576. **Valfurva.** — Comune sparso della Valtellina, confinante con Bormio.

Miniera di ferro magnetico di Zebrù, situata nella valle del medesimo nome, lontano 8 chilometri da Bormio verso oriente, nel versante meridionale del Monte Zebrù, una delle sommità della giogaia centrale delle Alpi retiche. — Questa miniera è stata coltivata da lunghi anni e nel 1867 fu emanato il decreto reale approvante l'antica delimitazione della concessione: —

FERRO. — *Magnetite* a grana fina, che racchiude 65 °/₀ di ferraccio. È un giacimento importante bensì ma di assai difficile accesso, stante la sua elevazione di circa 3000 metri sul mare. Rinviensi nella zona delle pietre verdi prepaleozoiche, la quale passato questo punto entra nel territorio austriaco e si vede solo a rari intervalli nel Veneto, per cui, procedendo verso le Alpi carniche, avremo poco ad

occuparcene. Il minerale trovasi presso il contatto di rocce diorit
e di calcare dolomitico color bigio, associato a ganga cloritica s
pentinosa con granati. La sua potenza è di metri 2 a m. 5.

Oligisto; ivi.

Siderite poco manganifera; ivi.

Pirite; nello stesso giacimento della magnetite; ivi.

Rame. *Calcopirite*, associata in piccola quantità alla pirite, p
insignificante per gli usi industriali; ivi.

Granato in cristalli isolati sparsi nella roccia; ivi

Calcite cristallizzata; nella Valle di Zebrù.

Attinolite; nel Monte Zebrù.

Idocrasia; ivi.

Caolino. — Rinviensi alle falde del Monte Zebrù, tuttavia per
sua posizione scabrosa ed elevatissima non formò finora l'ogg
di scavi.

Acque minerali — *Acqua acidulo-marziale di Santa Cater*
(acidulo-ferruginosa fredda), denominata da quegli alpigiani *Ac*
Forte. Scaturisce all'altezza di m 1768 nella Val Furva, sulla si
stra del torrente Fridolfo, alla distanza di chilom. 12,5 sopra Bor
ed è provvista di grande e comodo stabilimento, che può allogg
120 ammalati, e alla quale si accede colla strada carrozzabile.

Fonte solfurea della Cassetta: scaturisce a 50 metri dalla pre
dente ed è parimenti fredda.

Acqua acidulo-ferruginosa (fredda), scoperta nell'anno 1866; a po
passi dallo stabilimento.

577. **Bormio** (in tedesco Worms). — Seguendo i deliziosi mea
dell'Adda fino quasi alla sua sorgente arrivasi a Bormio, ulti
paese della Valtellina verso il Tirolo (m. 1221). Esso è lontano co
strada postale chilometri 65 superiormente a Sondrio, 106 da C
lico, scalo dei piroscafi che fanno il servizio del lago di Como
149 dalla stazione ferroviaria di Lecco. Colla medesima strada n
l'altro senso si varca le Alpi retiche al passo dello Stelvio p
scendere nel Tirolo (1).

Ferro. — *Limonite* ocracea, poco abbondante per usi industri

---

(1) La strada italo-austriaca dello Stelvio (in tedesco Stilfer Joch), uno dei più
diti lavori in questo genere che esistono, è la più alta strada carrozzabile in Eur
Il suo punto culminante è a m. 2814 sul livello del mare, e passa [illegible] accanto a
eterni ghiacciai. Immediatamente dopo questa segue nell'ordine di elevazione la str
italo-svizzera dello Spluga sopra Chiavenna, pure in questa provincia.

tro rocce paleozoiche o forse prepaleozoiche; a Spondalunga, sulla rada dello Stelvio, distante 15 chilometri superiormente a Bormio, tto la Vedretta di Monte Cristallo, una delle sommità centrali delle lpi retiche.

Piombo. — *Galena* poco argentifera; presso il villaggio di Piatta, he sta a 2 chilometri inferiormente al centro comunale, nella Vallina. — Ricerche recenti.

Gesso. — Giacimento importante. .

Acque minerali. — Bagni termali di Bormio. — Presso la sinistra va dell'Adda, ancora torrentello in sito oltremodo pittoresco e sano, otetto dai venti freddissimi della giogaia alpina dalle imponenti ture che s'innalzano precipitosamente da ambi i lati della stretta lle, ad un elevazione di 1366 metri sul mare, sorge il granio e ben diretto stabilimento balneario, detto i Bagni di Bormio, to nel 1836 ed ora proprietà della Società svizzera della Bernina. ste terme sono capaci di alloggiare un centinaio di bagnanti e sono ano 2 chilometri colla strada nazionale dal paese di Bormio.

A 700 metri superiormente allo stabilimento dei bagni nuovi, traando il parco annesso al medesimo, pure dalla parte sinistra l'Adda, a pochi passi dalla strada nazionale dello Stelvio e all'eazione di metri 14?6 sul livello del mare, trovansi i Bagni Vecchi, re appartenenti alla Società della Bernina.

Scaturiscono ai Bagni vecchi varie sorgenti d'acqua minerale terle di primaria importanza, le quali per la loro abbondanza potrebro chiamarsi dei fiumi sotterranei, e sono le seguenti: —

La Fontana dell'Arciduchessa (solforosa calda), la più abbondante, 1521000 litri nello spazio di 24 ore e basterebbe da sola a sommistrare 60 bagni all'ora.

Acqua di San Martino (salina calda), che scaturisce a 50 passi lla precedente; dà 276000 litri al giorno ed è capace di alimentare bagni all'ora. Consiste in tre sorgenti, che non hanno differenza sorta tra loro. Ad una di esse venne dato ultimamente il nome di *nte del Principe Umberto* per commemorare la visita dell'erede l trono.

Lo Zampillo dei Bambini (solforosa calda) fornisce 133000 litri al giorno ed è condotto in tubi ai bagni nuovi.

La Sorgente Pliniana (solforosa calda), scaturisce al piede della upe calcare sul quale sta il fabbricato dei bagni vecchi: dà 161000 tri ma è poco utilizzata.

L'Acqua degli Ostrogoti (solforosa calda); che non è utilizzata. Essa si precipita sotto forma di bella cascata, che taglia perpendicolar-

mente lo scoglio e si perde nell'Adda, cui serve per certo tratto a scaldare le ghaicciate acque.

Le Acque Retiche sono due sorgenti minerali, che scaturiscono n alveo stesso dell'Adda, presso la bella cascata dietro i bagni vecch il sito è affatto inaccessibile, così le acque vanno perdute nel fiume.

La Sorgente di San Carlo, detta volgarmente l'*Acqua degli occ* (acidulo-ferruginosa fredda). Scaturisce da una fenditura della roc calcare ferruginosa e non ebbe ancora delle applicazioni nella terapi

Travertino calcare, formato dal deposito delle acque termali, ab bondante sotto la rupe di calcare; ivi.

Queste sorgenti scaturiscono presso la base del calcare dolomitic considerato dal prof. Theobald quale triasico, e riposando su schi verdi.

I bagni di Bormio furono conosciuti da tempi remotissimi: se ne ha notizie p sitive fin dal secolo VI, in cui Cassiodoro, segretario di Teodorico, re degli Ostrogo ne parla siccome famosi, accennando al permesso accordato al conte di Vinosia di servirsene per la guarigione della podagra dal quale era affetto (1). Nel 1201 fu co chiuso un trattato di pace tra Bormio ed i Comaschi, ed in quel documento si fa sp ciale menzione dei bagni termali di Bormio, che dovevano esser rispettati dai vincito come pure l'attigua chiesa di S. Martino, la quale esiste tuttora ed alla quale una de sorgenti deve il nome che porta. Dal 1336 fino ai nostri tempi numerosi vale scrittori intrapresero a lodare l'efficacia delle acque minerali di Bormio nella gua gione di numerose malattie. Gaspare Sermondi, medico del secolo XVI, incaric dall'arciduca Ferdinando a farne la descrizione in occasione della cura fattavi dall'a ciduchessa Caterina nel 1590, narra come dai suoi tempi le terme di Bormio god vano di gran grido in Germania, in Austria e perfino in Olanda. Egli nomina t bagni distinti, attigui alla cappella di San Martino, di cui due erano riserbati per u delle donne e l'altro per gli uomini; altri bagni servirono successivamente per am i sessi; l'edificio era quello che tuttora dicesi i Bagni Vecchi. Essendo guarito d sua malattia l'arciduchessa volle che una delle sorgenti si chiamasse la *Fonte dell'A ciduchessa*, nome che porta tuttodì. Il Sermondi, accenna pure all'esistenza delle s genti nell'alveo dell'Adda, delle quali come pure addesso non si faceva alcun impieg

---

La veduta che sta rimpetto a questa pagina, presa dal vero nel settembre 1870 d l'autore di quest'opera, rappresenta lo Stabilimento dei Bagni di Bormio, e nel secon piano i Bagni Vecchi, colla chiesa di S. Martino. A destra ergesi il Monte Braulio, sinistra il Monte Scala; in mezzo, tra muri imponenti di roccia, precipitasi spume giando in graziosa cascata, l'Adda. Un profondo burrone nasconde alla vista dell'oss vatore il villaggio di Premadio e le sue ferriere; finalmente, lunghesso i fianchi Braulio, accorgesi serpeggiare la bella strada dello Stelvio.

(1) M. Aurelii Cassiodori: *Variarum*, lib. X, epist. 29. — Vinusiado Comiti Th dabaldus rex concedit facultatem aquas Burmias petendi ad sanandam podagram, q graphice describitur.

Stabilimento dei Bagni termali di Bormio (Sondrio), guardando verso la strada dello Stelvio (vedi pag. 227)

578. **Valdisotto.** — Comune sparso nella Valtellina, confinante superiormente con Bormio.

Pirite argentifera, una volta coltivata, ora abbandonata.

Quarzo cristallizzato; nel Monte Serra, nelle druse della roccia; in Val Compaccio, sopra il villaggio di Tiola, sulla destra della Valtellina.

Granato; ivi.

Torba. — Torbiera coltivata in questi ultimi anni.

579. **Sondalo.** — *Molibdenite* in scaglie o laminette minute affatto insignificanti nel granito; al Bolladore, villaggio dipendente da questo comune, non lungi dal fiume Adda.

Granato rosso: sotto specie *Grossolaria*; al Bolladore, non lungi dal paese.

Tormalina nel granito; ivi.

580. **Grossotto.** — *Attinolite*; nello schisto verde, presso il villaggio di Grossotto.

Epidoto; nello schisto anfibolico; in Val Grosina, sulla destra della Valtellina.

Staurotide; nel micaschisto; ivi.

Talco; nello schisto; ivi.

Idem indurito; varietà *Steatite*, come sopra; ivi.

581. **Lovero.** — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa.* Scaturisce ad 1 chilometro dall'abitato, sulla sinistra della Valtellina.

582. **Tirano** (m. 459). — *Anfibolo.*

Steatite.

583. **Teglio.** — Rame. — *Calcopirite*; sulla sinistra dell'Adda, nella frazione di Aprica, villaggio che giace a 13 chilometri a levante del capoluogo del Comune.

Nichelio. — *Pirrotina* nichelifera; nella regione Curta. — Ricerche recenti.

584. **Chiuro.** — Piombo. — *Galena* argentifera in Val Fontana, piccolo ramo di destra della Valtellina.

Pirite.

585. **Ponte in Valtellina.** — Villaggio posto sulla destra della Valtellina su una piccola elevazione, a m. 535 sul livello del mare,

distante chilometri 52 colla strada nazionale, da Colico sul lago di Como.

Piombo. — *Galena* argentifera. — Miniera di Santa Margherita, situata sulla destra della Valtellina, in Val Fontana. Sono antichi scavi ripresi: la miniera fu concessa nel 1865.

Ferro. — *Siderite.* — Antichi scavi di ferro, abbandonati.

586. **Tresivio.** — È un villaggio sulla destra della Valtellina, chilometri 8 superiormente a Sondrio e 49 colla strada nazionale che passa a poca distanza a mezzodì del paese, da Colico, sul lago di Como.

Ferro. — *Siderite;* sulla destra della Valtellina, al Calvario

Oligisto.

Baritina, come ganga del giacimento di oligisto.

Piombo. — *Galena* argentifera; sulla destra della Valtellina, nella frazione di Acqua, inferiormente al capoluogo del Comune (1).

Ferro. — Minerale di ferro, rinviensi ivi, colla galena.

587. **Montagna.** — È questo un villaggio sulla destra della Valtellina, a 46 chilometri superiormente al lago di Como a Colico.

Piombo. — *Galena* argentifera.

588. **Piateda.** — Dista questo villaggio 50 chilometri da Colico ed è posto alla sinistra dell'Adda a chilometri 6,5 fuori della strada nazionale della Valtellina. Confina al Sud col comune di Fiumenero nella provincia di Bergamo (V. n° 709).

Miniera di ferro spatico di Venina, situata in Val d'Ambria, regione Venina, tra il Pizzo Zerno ed il Pizzo del Diavolo, versante N. — Coltivata per alimentare gli alti forni di Premadio presso Bormio.

Ferro. — *Siderite* manganifera di color chiaro, con ganga silicea e serpentinosa, banco della saldezza di m. 8, avente per letto il gneiss a grana fina. Il minerale diede all'analisi 40 46 °/₀ di ferraccio e 1,36 °/₀ di carbonato di manganese.

589. **Faedo.** — Questo piccolo villaggio sta sulla sinistra dell'Adda, a ridosso ad un monte, dalla parte meridionale della Valtellina, ed è distante chilometri 6 superiormente alla città di Sondrio, ove si prende la strada nazionale che conduce al lago di Como e a Lecco.

(1) Sino a questi ultimi anni Acqua formava comune da sè, ora è soppresso e aggregato a quello di Tresivio.

Ferro. — Miniera di ferro di Brunone, la quale si estende pure in quel di Fiumenero, nella provincia di Bergamo, dalla parte opposta della montagna (V. nº 709). — Concessione nell'anno 1865.

Ferro. — Miniera di ferro; nella località detta Val Gello Nedio.

Val Malenco

Principia alle falde del Monte dell'oro (m. 3177) e sotto i ghiacciai, che rivestono i fianchi del Monte della Disgrazia (m. 3675) e del Monte Sissone nella giogaia delle Alpi Retiche. È percorsa dal torrente Malero, il quale riceve a sinistra il torrente Lanterna, nato nei ghiacciai del Monte Rosso di Scersen, del Pizzo Verona e del Pizzo Fontana, tutti al confine svizzero e poi si versa nell'Adda dal lato destro a Sondrio, allo sbocco della Valle Malenco.

(Num. 590 a 594)

590 **Chiesa,** — È un villaggio posto nella Val Malenco, sulla destra del torrente Malero, alla distanza di chilometri 14 a borea di Sondrio, e 56 dal lago di Como a Colico, con strada postale da Sondrio.

Rame. — *Calcopirite*, ossia *Pirite di rame*, negli schisti ardesia; ai Laghetti, alla distanza di 14 chilometri sopra il capoluogo del Comune e 7 sopra il Pradaccio. — Vi furono praticati varii scavi anticamente e, ritenendola oro, il sito venne chiamato dal volgo la miniera dell'oro.

Ferro. — Minerale di ferro disseminto a noduli in roccia serpentinosa; non è coltivato ed è senza importanza economica; nel Sasso di Entova, nell'alta giogaia delle Alpi, poco lungi dal confine svizzero, e 12 chilometri al N del capoluogo del Comune di Chiesa

Magnetite nello schisto, verso il lago di Palù: insignificante.

Oligisto con anfibolo, nella zona delle pietre verdi prepaleozoiche; a Senevedo di sopra, distante 10 chilometri superiormente al paese, verso l'origine della Val Malenco. — Venne praticato anticamente uno scavo in questo sito.

Oligisto con quarzo e siderite, sul Monte Roggione.

Siderite; ivi, come sopra, associata ad oligisto.

Talco indurito, varietà *Steatite;* ivi.

Idem fibroso; nell'Alpe Pirola.

Idem fibroso; a Ponte Alto.

Calcite spatica; ivi.

Pirite in cristalli cubici, nella pietra ollare, che è una varietà impura di steatite.

Manganese. — Carbonato roseo di manganese: rinviensi negli schisti ed in ciottoli erratici al piede dei ghiacciai.

Idem — Perossido di manganese; ivi.

Quarzo; varietà *Cristallo di rocca*, abbondante; nell'Alpe Forbesina al piè del Monte Muret (m. 2626), non lungi dall'origine del fiume Malero e dal confine svizzero.

Silicato di manganese; ivi.

Talco verde; ivi.

ANFIBOLO; varietà AMIANTO filamentoso, della lunghezza perfino di m. 0,50! ; nel Alpe Laguzzolo alle pendici del Monte Senevedo, sulla destra del torrente Malero, alla distanza di 6 chilom. superiormente al villaggio di Chiesa. — Abbondante.

Idem, idem, filamentoso bianchissimo nel serpentino appartenente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche; nella Rupe Crone, distante 4 chilometri dal capoluogo del Comune. — Abbondante.

Idem, idem, nelle fessure del serpentino; sulla destra della Val Malenco a 2 chilometri circa superiormente al villaggio di Chiesa, nella regione detta Castellaccio.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Senevedo* (fredda), scaturisce alle falde del Monte Senevedo, presso il torrente Malero, alla distanza di 8 chilometri superiormente al paese, e sulla destra della Val Malenco.

591. **Lanzada.** — È un villaggio posto in Val Malenco, sulla destra del torrente Lanterna a qualche chilometro superiormente al punto in cui esso unisce le sue acque con quelle del Malero. Dista da Sondrio chilometri 17.

FERRO. — Minerale di ferro; nell'Alpe di Musella, sopra Foppa, situata sulla destra del torrente Lanterna al N. E. del villaggio di Lanzada, da cui dista circa 16 chilometri e 2 dal casale di Dosso dei Vetti. — Fu coltivata anticamente, come appare dagli spurghi che tuttora giaciono in quelle località.

Oligisto; al Dosso dei Vetti; nello schisto, associato a feldispato e stronzianite.

Stronzianite; ivi, come sopra.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Miniera di piombo, situata nell'Alpe di Ponte, che dista 3 chilometri al N. del capoluogo del Comune, tra i torrenti Lanterna e Malero.

RAME. — *Calcopirite.*

Rame ossidato.

Calcite.

Pirite; nel Monte Forcola.

Feldispato; in Val Forcola.

Quarzo ferruginoso, associato ad anfibolo; nel Monte della Gera.

Idem ialino; varietà ***Cristallo di rocca***, sopra San Carlo in Lanzada. — Abbondante.

Talco fibroso, associato a feldispato; nel Monte Cavaglia, sulla sinistra del torrente Lanterna.

Idem; varietà *Steatite*, associata ad anfibolo; nell'Alpe Gambrè, sotto il Monte Bianco, che forma il confine colla Svizzera, alla distanza di chilometri 15 dal villaggio di Lanzada verso N. E., e presso l'origine del torrente Cormor che si getta nella Lanterna sulla sinistra del Malero.

Asbesto varietà *Amianto*, assai filamentoso, in filacce della lunghezza di m. 0,50; in cima alla Lova. — Abbondante.

Idem; in Val Brutta, distante circa 16 chilometri dal centro comunale.

Epidoto; varietà *Pistacite*, associata all'anfibolo, calcite spatica e quarzo.

Petrolio; scaturisce in mere traccie insignificanti, privi di importanza economica, da una roccia calcare bituminosa nell'Alpe di Campagneda, sotto il Pizzo di Fontana, che forma il confine colla Svizzera, a chilometri 12 al N. E. del villaggio di Lanzada. Questa località è sulla sinistra del torrente Lanterna, influente di sinistra del Malone.

Torba; nel Monte Valle.

592. **Caspoggio.** — Questo villaggio è posto sulla sinistra del torrente Malero, che percorre la Val Malenco, a chilometri 16 superiormente a Sondrio.

Rame. — *Calcopirite*; alla Sassa di Caspoggio, in Val Malenco, a 3 chilometri dal capoluogo del Comune, sito in cui vennero anticamente praticati dei lavori.

Rame ossidato; ivi.

Asbesto con feldispato; ivi.

Idem; varietà *Amianto* filamentoso, nella pietra ollare, che si scava assai in questa valle per farne degli utensili di cucina da andar al fuoco, come pentole, padelle, vasi, ecc.

Tormalina nera, rinviensi in cristalli nella pietra ollare; ivi.

593. **Torre di Santa Maria.** — *Pirite* argentifera; sul Monte Palù, presso il torrente Torreggio, influente di destra del Malero.

Zinco. — Minerale di zinco.

Quarzo; nel Monte Zana.

594. **Sondrio.** – Capoluogo della provincia omonima, situato alla sponda destra dell'Adda, laddove la Val Malenco sbocca nella Valtellina (m 347), distante 41 chilometri colla strada postale da Colico scalo dei piroscafi del lago di Como.

Pirite aurifera; nell'Alpe di Torcola, situata nella Val Malenco sulla destra del Malero, a 4 chilometri sopra la città di Sondrio.

595. **Caiolo.** — *Pirite;* sulla sinistra della Valtellina. — Ricerche recenti.

596. **Cedrasco.** — Piombo. *Galena* argentifera; sulla sinistra della Valtellina. — Ricerche recenti.

Ferro. — Minerale di ferro, pure sulla sinistra della Valtellina.

597. **Campo Tartano** [già Tartano]. — Paese fabbricato al fianco d'un monte che sorge alla sinistra dell'Adda, nella parte inferiore della Valtellina. È distante da Colico 25 chilometri di cui 16 colla strada nazionale.

Ferro. — *Siderite* compatta; nel Pizzo di Gerlo, montagna sulla sinistra della Valtellina.

598. **Valmasino.** — Capoluogo di questo comune di montagna è il piccolo villaggio di San Martino, che giace nella Val Masino, alla distanza di chilometri 19 con strada da Morbegno e 35 da Colico, scalo dei piroscafi del lago di Como.

Acqua minerale.—*Acqua salina termale del Masino* (salina calda), con Stabilimento balneario, detto dei Bagni del Masino. Questo è situato sotto il Monte della Disgrazia (m. 3680), eminenza nella giogaia centrale alpina, e precisamente nella Valle dei Bagni, ramo minore di quella del Masino, che influisce nell'Adda dalla parte destra a qualche chilometro a monte di Morbegno. Vi sono due copiose sorgenti, che scaturiscono da roccia anfibolica schistosa e dànno 115000 litri d'acqua ogni 24 ore. L'acqua è impiegata in bevanda e per bagni. Lo stabilimento, che è pur grandioso è capace di accomodare un centinaio di malati è di facile accesso, sebbene elevato di metri 1220 sul mare: esso è posto in un piccolo piano, in situazione salubre ed amena, protetta dai venti del nord, a 3 chilometri a monte del villaggio di San Martino, con strada carrozzabile e 22 da Morbegno. Vi si giunge comodamente in un giorno da Milano e Torino.

Anche gli antichi, e fra essi Gaspare Sermondi, scrivendo nel 1590, lodarono l'efficacia delle acque saline del Masino, però in allora facevano completamente difetto

comodi indispensabili pei malati, i quali dovettero ricoverarvisi alla meglio. Già nel 1745 si provvide un medico esperto pel servizio dei numerosi concorrenti. I bagni esistenti al principio di questo secolo erano meschini, ma vennero ingranditi ed abbelliti in diverse occasioni. Avendo poi il governatore della Lombardia decretato nel 1834 la costruzione della strada carrozzabile lunghesso la pittoresca Val Masino da Morbegno fino alle acque minerali l'uso di queste si sviluppò viemmaggiormente colle facilitazioni fatte agli egrotanti ed ora, come fu detto di sopra, nulla vi manca.

599. **Campovico.** — *Pirite* aurifera; dalla parte destra della Valtellina, a valle di Morbegno.

600. **Gerola Alta.** — Comune confinante al Sud con Valtorta, provincia di Bergamo (V. il n° 693) e a ponente con Premana in Val Varrone, provincia di Como (V. n° 610).

FERRO. — *Siderite*, ossia *Ferro spatico.* — Banco di metri 1 di potenza nell'arenaria Trias inferiore, in parte cambiata in limonite presso l'affioramento. — Antica miniera di ferro spatico sotto il Pizzo di Trona (1) e nella Valle dell'Inferno, presso l'origine del Bitto, torrente che immette nell'Adda dalla parte sinistra a Morbegno.

Limonite gialla ocracea; presso l'affioramento del giacimento e dovuto all'influenza delle meteore sulla siderite; ivi.

Idem nera fibrosa manganifera; ivi.

Siderite presso il laghetto Zancone, situato pur esso alle falde del Pizzo di Trona, a qualche chilometro a levante della località or ora descritta. — Il ferro spatico costituisce un grosso banco nell'arenaria rossa triasica, ma non sarebbe possibile utilizzarlo, per via della proporzione troppo considerevole di quarzo alla quale è associato.

601. **Mantello.** — *Pirite* aurifera.

602. **Piantedo.** — TORBA. — In sito basso non lungi dal punto in cui l'Adda influisce nel lago di Como, allo sbocco della Valtellina.

603. **Dubino.** — TORBA. — Presso la riva del fiume Adda, in sito basso, a pochi chilometri dallo sbocco della Valtellina nel lago di Como. — Non è oggetto di scavi.

(1) La miniera di ferro del Monte Trona fu coltivata fin dal principio del secolo XIV: il minerale venne fuso nel comune di Premana in Val Varrone (V. n° 610), come risulta da un livello dato nel 1331 a certo Agorando di Gerola d'una porzione del forno della Soglia, situato a qualche chilometro superiormente al villaggio di Premana. — V. Arrigoni Giuseppe; *Notizie Storiche della Valsassina e delle Terre limitrofe dalla più remota fino alla presente Età;* Milano 1840, p. 245.

Val Bregaglia

Principia nel Cantone svizzero dei Grigioni ai fianchi del Monte dell'Oro e del Septimer, ove gli abitanti la chiamano col nome tedesco di Bergell e sbocca nel lago di Mezzola, che un tempo faceva parte del lago di Como e ne fu separato dalle diluvioni dell'Adda. La Val Bregaglia è percorsa dal fiume Mera e riceve a destra il Liro.

(Num. 604 a 606)

604. **Piuro**. — *Pirite*, alle volte contenente lievi indizi d'oro; nel Monte Aurosina, sulla sinistra della Valle di Mera o Val Bregaglia, a 3 chilometri dal capoluogo del Comune.

Quarzo, varietà *Cristallo di rocca* limpido, incolore, in bei cristalli, *x!;* nel Pizzo Stella, situato sulla destra della Val Bregaglia, a 10 chilometri dal centro comunale verso la Val di Lei e non lungi dal confine del Cantone svizzero dei Grigioni.

Idem, idem con leggier tinta giallognola, in scarsissima quantità; ivi.

605. **Chiavenna**. — *Asbesto*, varietà *Amianto* filamentoso d'ottima qualità*!*; nel Monte Uscione, a circa 3 chilometri dalla città di Chiavenna, sul lato sinistro del fiuma Mera.

606. **Novate Mezzola**. — *Granato* in cristalli di bel colore, lucentezza e trasparenza, *x!;* alle pendici del Monte San Giorgio, nella Valle denominata di Codera, situata a circa 2 chilometri dal villaggio di Novate Mezzola verso N. E., sulla sinistra della Val Bregaglia.

Valle San Giacomo o Val di Liro

Estendesi dall'alta giogaia delle Alpi sino a Chiavenna. Il torrente Liro, il quale vi scorre, nasce alla frontiera svizzera alle falde del Pizzo di Soreta, dello Spluga e dei Pizzi di Tambò e di Val Loga, cui disputa le acque col Reno e, allo sbocco della Valle di San Giacomo in quella di Mera, si precipita nel fiume Mera: quest'ultimo dopo breve corso si versa nel lago di Como.

(Num. 607 a 609)

607. **Isolato** [già Isola].—Chi recasi dal lago di Como in Isvizzera per Coiro, seguendo la strada nazionale per salire l'erto fianco della maestosa giogaia delle Alpi Retiche scorge a sinistra Isolato, ultimo villaggio della Valle San Giacomo verso verso il colle dello Spluga (1).

(1) La strada postale italo-svizzera tocca al colle dello Spluga metri 2117 sul livello del mare. Questa è dunque la strada carrozzabile la più elevata in Europa, dopo quella che varca il colle dello Stelvio sopra Bormio (descritta alla pagina 214), che la supera di m. 697. Lo Spluga divide il bacino del Po da quello del Reno.

— È distante chilometri 49 colla strada postale da Colico, scalo dei piroscafi del lago di Como e 92 da Lecco, ove vi ha la stazione ferroviaria più vicina (1).

Gesso bianco compatto, contenente cristallini di quarzo ialino vitrigno disseminati nella massa, simile a ciò che abbiamo descritto altrove parlando del Monte Cenisio, della Thuille presso il piccolo San Bernardo, ecc. Nella Val Madesimo, ramo della Valle di San Giacomo, nella quale sbocca dalla parte sinistra sotto Isola. — Giacimento importante dell'epoca paleozoica, che posa dirittamente sul gneiss. Non è coltivato pel troppo dispendioso trasporto.

Idem candido puro; varietà *Alabastro,* nel giacimento di gesso; ivi.

Quarzo ialino in cristallini limpidissimi, disseminati come sopra nel gesso paleozoico.

Idem ialino in cristalli limpidissimi; nel Monte Cardine, sulla destra della valle del Liro, a 7 chilometri da Isolato.

Torba. — Alle falde meridionali dello Spluga esiste una torbiera, la quale è stata ultimamente coltivata.

Acque minerali. — *Acqua salino magnesiaca* (fredda). — Scaturisce da roccia calcare all'elevazione di circa 1500 metri sul livello del mare, in un alto-piano bagnato dal fiumicello Madesimo, circondato da ameni monti e pascoli derivanti dalla giogaia delle Alpi Retiche, che formano il confine svizzero verso N. e sono ricoperti da ghiacciai perpetui; all'E. e al S. s'innalzano cospicui monti, in parte franosi, in parte coperti di pascoli e boschi ed ove trovansi due laghetti. La sorgente dà giornalmente 48000 litri d'acqua all'incirca. L'acqua di Madesimo si trova alla distanza di 1 chilometro dalla strada postale da Lecco in Isvizzera pel colle dello Spluga e 48 da Colico, scalo dei piroscafi del lago di Como.

Acqua salina-iodica di Madesimo; scaturisce non lungi dalla precedente.

Dall'anno 1612 esisteva un fabbricato per comodo dei bevitori e dei balneanti e durante un secolo l'acqua di Madesimo godeva di molta reputazione; ma in seguito ad una innondazione avvenuta nel 1730 le sorgenti furono coperte e l'edificio distrutto. Nel 1856 alcuni benemeriti chiavennesi, costituita la Società Acque Minerali di Madesimo, riuscirono a rintracciare le smarrite sorgenti e sebbene attualmente vi si trovi soltanto un rozzo locale pel ricovero dei malati, iniziarono ora le opere per l'erezione di uno stabilimento di bagni degno dei nostri tempi.

(1) Sopra Isolato trovasi pure del marmo saccaroide bianco maculato ed azzurrognolo, però non è di prima qualità. Appartiene geologicamente alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche, come quello di varii altri luoghi del Piemonte e di Lombardia, già descritti.

608. **Campodolcino** (m. 1081). — *Lignite;* nella frazione di Motta, distante 3 chilometri dal capoluogo del Comune, sulla sinistra della Valle San Giacomo. È poco abbondante sebbene d'ottima qualità e come tale scavata per proprio uso dagli alpigiani del piccolo villaggio di Motta.

609. **San Giacomo e Filippo.** — Villaggio posto a 5 chilometri sopra Chiavenna (m. 540), nella Valle San Giacomo, la quale è percorsa dal torrente Liro.

Acqua minerale — *Acqua del Bagnolino* (acidulo-ferruginosa fredda) Scaturisce a chilometri 0,5 dal villaggio nella Valle San Giacomo a sinistra. — Non è utilizzata.

PROVINCIA DI COMO

CIRCONDARIO DI COMO

Valle di Varrone

È bagnata questa dal torrente di suo nome, che nasce alle falde del Pizzo di Varrone ossia dei Tre Signori (m. 2549), del Monte Melase e del Pizzo Stavallo ed ha foce nel lago di Como, insieme alla valle stessa, a Dervio (1).

(Num. 610 a 611)

610. **Premana.** — Villaggio posto sulla destra della Valle di Varrone, al fianco meridionale del Monte Legnone, a chilometri 14 dal lago di Como a Dervio e chilometri 34 con strada carrozzabile da Lecco, passando per Introbbio.

Miniera di ferro spatico del Monte Artino. È situata nel monte di simil nome, alla distanza di 6 chilom. dal capoluogo del Comune: —

Ferro. — *Siderite.* — È un giacimento importante negli schisti argillosi del Servino (terreno triasico inferiore) e segue quasi sino alla cima del Monte delle Rocche.

Presso la miniera di ferro di Artino, la quale è antichissima, esisteva un forno fusorio fin dal secolo IX e verso l'anno 1400 venne scoperta dai fratelli Pino di Taceno la miniera detta tuttora la Pina, situata nel territorio di Premana, pure sul Monte Artino (2). Nel corso del presente secolo la miniera di Artino fu coltivata dalla ditta Rubini e Scalini, proprietari del forno fusorio del ferro in Dongo, sulla sponda destra del lago di Como. I lavori furono fatti piuttosto a cielo scoperto che con gallerie in monte. Furono poi abbandonati dall'anno 1864.

(1) Questo monte dovette il nome di Pizzo dei Tre Signori dalla circostanza che formava anticamente il confine tra la Lombardia, la Repubblica veneta e lo Stato svizzero dei Grigioni.

(2) V. Arrigoni G. *Notizie Storiche della Valsassina*, Milano 1840, pag. 245.

611. **Pagnona**. — Piccolo villaggio sulla destra della Valle Varrone (m. 830), a 35 chilometri da Lecco e 13 da Dervio sul lago di Como, allo sbocco della Valle di Varrone.

Ferro. — *Siderite* in vene ed arnioni entro gneiss stratificato; nel Monte Maggio, rimpetto a Pagnona, sulla destra del torrente Varrone. Essa è di buona qualità come minerale di ferro e contiene non più dell'1 °/₀ di ossido di manganio, però il giacimento è irregolare e incerto.

Idem, povera in manganio, in cristalli romboedrici; ivi.

Rame. — *Calcopirite*, con mispichel e siderite, traccie; ivi.

Mispichel, ossia *Pirite arsenicale*, come sopra; ivi.

Cianite.

Ferro. — *Oligisto;* alle falde del Monte Legnone (m, 2836), sulla destra della Valle di Varrone. Costituisce ora delle piccole vene nel gneiss, ora trovasi sparso in lamelle isolate nel medesimo.

Staurotide; rinviensi nel gneiss presso il laghetto Delegnaggio, sul pendìo meridionale del Monte Legnone, a qualche chilometro al N. E. del capoluogo del Comune.

Val Sassina (1)

Importante piuttosto dal lato di sua dovizia di minerali metalliferi che per la sua estensione è questa vallata, la quale è bagnata dal torrente Pioverna. Questo prende origine alle falde settentrionali delle Prealpi situate al nord di Lecco ed influisce nel lago di Como a Bellano, ove ha pure foce la Val Sassina.

(Num. 612 a 627)

612. **Moggio**. — Quarzo ialino in cristallini prismatici piramidali isolati, dovuti probabilmente, secondo il Curioni, alla decomposizione della roccia silicifera in cui erano contenuti; al Culmine di San Pietro, presso l'origine della Val Sassina.

(1) La Val Sassina fu chiamata dal cronista Paride Cattaneo Torriani, scrittore del 1500, *la terra classica del ferro*, e questo nome si legge pure in altre carte antiche. Siffatto titolo riferisce forse più ai molti opifici di lavorazione del ferro e alla qualità eccellente del minerale, che non al numero delle cave e al prodotto quantitativo.

Quale si regolò separatamente fino al 1796 ed anche dopo fino al 1852, come distretto censuario, la Val Sassina comprendeva il versante orientale del lago di Como, coi comuni di Esino Superiore, di Esino Inferiore e di Perledo. Smembrata di questi tre comuni e dell'altro di Vendrogno, è ora costituita amministrativamente dei comuni componenti il mandamento di Introbbio, col nome unico di Val Sassina ed abbraccia le due vallate principali del Varrone e della Pioverna. La Val Sassina, propriamente detta, consiste nella valle percorsa dal torrente Pioverna.

613. **Cassina.** Gesso bigio chiaro a struttura cristallina fi presso il villaggio di Mezzacca, frazione del comune di Cassina, situata sulla sinistra del torrente Pioverna, nella parte più alta della Val Sassina. — Appartiene al terreno triasico superiore, equivalente al *Keuper* della Germania ovvero alle Marne iridate.

614. **Concenedo.** — Risalendo il corso della Pioverna quasi fino alla sua origine giungesi a questo piccolo villaggio di montagna situato sulla destra della Val Sassina, a 4 chilometri a levante della strada da Introbbio a Lecco e 15 dall'ultima città.

Ferro. — *Siderite;* nel sito detto Campo del Ferro.

Idem, nel sito detto Prato dell'Orso.

Gesso; abbondante.

Idem, varietà *Selenite*.

615. **Cremeno.** — *Pirite*, nella dolomite del terreno triasico; nel sito detto le Ferrere.

Ferro. *Limonite* ocracea, che rinviensi presso l'affioramento del filone di pirite, dalla cui decomposizione ed ossidazione per l'agenzia dell'aria e l'acqua ebbe origine, e perchè sempre accompagnata da notevole quantità di solfuri non può servire come minerale di ferro.

616. **Baiedo.** — È distante questo villaggio chilometri 19 da Bellano, scalo dei piroscafi del lago di Como.

Pirite, nella dolomite del terreno triasico; alle Buche, località situata ad 1 chilometro dal capoluogo del Comune.

Ferro. — *Limonite* ocracea, derivante dall'ossidazione della pirite presso l'affioramento. Contiene invariabilmente frammistavi della pirite non decomposta, e come tale produsse un ferraccio di cattiva qualità e fin dall'anno 1820 in circa non venne più coltivata.

617. **Introbbio.** — È un villaggio questo situato sulla destra della Val Sassina non lungi dal torrente Pioverna; è distante chilometri da Bellano e altrettanti da Lecco; comunica con questa città per mezzo di strada provinciale.

Miniera di ferro spatico detta Varrone e Dossello, coltivata da ...lini e Rubini, di Dongo, concessione approvata nell'anno 18... la medesima è situata nel Monte Varrone, presso l'origine ...

torrente Varrone, alla distanza di chilometri 10 da Introbbio, nelle località dette Dossello e Baita Nuova (1): —

Ferro. — *Siderite*, che costituisce dei banchi irregolari, uno dei quali raggiunge sino a metri 4 di spessore, nell'arenaria screziata triasica, Il minerale produsse da 45 a 50 °/₀ di ferraccio bigio, ottimo per fusioni, con 0,012 °/₀ di ossido di manganio.

Questi sono gli scavi più antichi della Val Sassina e rimontano sino verso il 900 dell'èra cristiana. Gli scavi di Dossello e Baita Nuova sono di proprietà di Rubini e Scalini di Dongo, successi a Fondra; la miniera Varrone è di proprietà Rubini e Arrigoni (2). Il sig. Arrigoni Antonio, al quale dobbiamo molti ragguagli importanti, è intenzionato di riattivare nel corrente anno tre scavi antichi ora abbandonati, detti Petazza o Arrigona, Pizzello, Sant'Anna e Madonna.

Idem. — Miniera di ferro spatico di Petazza o Arrigona.

Idem. — Miniera di ferro spatico di Sant'Anna e Madonna.

Tutti questi scavi antichi trovansi in una piccola periferia nel Monte Varrone, e se non si possono dire regolarmente coltivate non sono neanche affatto abbandonate.

Siderite, di ottima qualità ed abbondante. — Miniera di ferro spa-

(1) Il comune di Introbbio si estende per una piccola parte nella valle di Varrone; il rimanente, compreso il villaggio stesso di Introbbio, giace nella Val Sassina. Esiste una strada dalla miniera di ferro di Varrone sino al forno fusorio di Premana, la cui manutenzione è obbligatoria alla provincia; quest'obbligo fu imposto circa 200 anni fa per decreto governativo, a favorire le cave di ferro, siccome riconosciute in allora importanti allo Stato.

(2) Certi membri della famiglia Fondra « attesero a rinnovare l'esercitio della Ferra« rezza nella detta Valsasna . . . . . e non solo colla loro diligenza e grandissima « spesa attesero a rinnovare le antiche miniere del ferro, ma anco con la industria « et acutezza d'ingegno ne scopersero e missero in luce delle altre, dalle quali si è « cavato, e tuttora se ne cava grandissima utilità, così ai particolari che alli datii « del Principe; poichè sopra tal esercitio ci vivono più di mille persone in detta « Valle, la quale per tal miniere è grandemente popolata ». — Morigi: *Nobiltà di Milano*, 1593, p. 267.

Molestati assai dalla cattiva legislazione spagnuola, certo Rocco Fondra, segretario del Magistrato Camerale, lasciò con testamento nel 1599 al fisco istesso le miniere di ferro ch'egli possedeva al Monte Varrone, a condizione che mantenesse nei loro diritti certi suoi nipoti; il fisco poi si credette al possesso di tutte le miniere ed ordinò al Pretore nel 1608 d'inventariarle. Chi coltivava miniere fu invitato ad esibire i titoli: questi constatarono un diritto antichissimo. Volendo in seguito imporre una tassa annua su ciascuna cava, i possessori convenivano di pagare una somma in una volta, per assicurarsi il possesso delle miniere scoperte, come pure di quelle ancora da scoprirsi nei limiti della Val Sassina. — Arrigoni Giuseppe; *Notizie Storiche della Val Sassina;* Milano 1840, p. 309.

tico, al lago di Sasso, nel Monte Sasso, distante chilometri 7 dal centro comunale. — Abbandonata da secoli.

Idem, di ottima qualità ed abbondante.—Miniera di ferro spatico, al Solivo, nel Monte Sasso, stata coltivata fino al 1825; diede del ferraccio buono.

Idem. — Miniera di ferro della Neve, posta sul versante meridionale del Monte Biandino, verso l'origine della Valle Biandino, piccolo ramo di destra della Val Sassina. Abbandonata.

Miniera di piombo; di Valbona, aperta nel 1862 per opera della Società Virginia; dista chilometri 6 dal capoluogo del Comune: —

Piombo. — *Galena* argentifera, con gneiss e porfido rosso al cadente del filone, associata a traccie di blenda e calcopirite ed avente una ganga di baritina e silice. All'analisi diede °/₀ parti: piombo 44,216; argento 0,017.

Blenda; traccie, come sopra; ivi,

Calcopirite; traccie, come sopra; ivi.

Mispichel aurifero; ivi.

Baritina, quale ganga del filone; ivi.

Miniera di piombo nella regione Corno e Ombrega, situata ad 1 chilometro da Introbbio; coltivata nel 1847 dalla Società di Introbbio: —

Piombo. — *Galena* argentifera a grana fina, con ganga di quarzo e baritina, associata a traccie di calcopirite e blenda. All'analisi fornì °/₀ parti: piombo 62,784; argento 0,015.

Calcopirite; traccie; ivi, come sopra.

Blenda; traccie nel filone di piombo; ivi, come sopra.

Miniera antica nel sito detto Fenia, distante 1 chilometro dal capoluogo del Comune. — Stata abbandonata da tempo immemoriale: —

Piombo. — *Galena* argentifera.

Miniera di rame detta Cobio, di recente scoperta, stata coltivata verso il 1868 dalla Società Virginia, momentaneamente inattiva, però in corso di concessione (1873). Essa è situata in Val Biandino, ramo di destra della Val Sassina, alla distanza di 6 chilometri dal villaggio di Introbbio: —

Rame. — *Calcopirite.*

Nel 1847 una piccola Società si era costituita per l'escavazione delle miniere di rame di Cobio e Vaghi di Thee, nel territorio del comune d'Introbbio, e sul finire del l'accennato anno si fondeva insieme cogli industriali di Pessina Valsassina, i quali possedevano la miniera di rame in quest'ultimo comune (V. n° 620), ma vennero le burrasche politiche del 1848 e per le vicende di quell'anno l'impresa ebbe tosto fine. Il progresso industriale, favorito dal diritto di associazione, ebbe per risultato la formazione della Società Virginia la quale, tuttavia, non ebbe lunga vita.

Poco distante dalla miniera di Cobio ne esiste un'altra antichissima di piombo ed argento, ora abbandonata, sul confine del comune di Introbbio, intorno alla quale si ha un atto notarile dell'anno 1297 di convenzione tra l'arcivescovo di Milano, cedente ed un corpo di ditte della confinante Val Brembana, nella provincia di Bergamo.

ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa* (fredda).

618. **Vimogno.** — Piccolo villaggio della Val Sassina, alquanto inferiormente ad Introbbio, distante 15 chilom. con strada mulattiera da Bellano, sul lago di Como e 19 con strada carrozzabile da Lecco.

RAME. — *Calcopirite;* ricerche recenti senza importanza.

FERRO. — *Siderite;* nella località detto Grangiso; ricerche fatte nell'anno 1771, che pare non abbiano avuto alcun seguito.

619. **Barcone.** — Piccolo villaggio sulla destra della Val Sassina, a pochissima distanza dai capoluoghi dei comuni di Vimogno, Pessina-Valsassina e Primaluna, e 15 chilometri da Bellano.

PIOMBO. — *Galena* argentifera: antica miniera sulla destra della Pioverna, presso il villaggio di Gera, nel sito detto il Laghetto. — In ricerca.

620. **Pessina Valsassina.** — Villaggio che si congiunge con quello di Primaluna, di modo che forma quasi un solo paese, presso la riva sinistra della Pioverna, in Val Sassina.

RAME. — *Calcopirite*, che diede all'analisi il 21 % di rame: filone regolare con matrice di quarzo, in un sito distante chilometri 0,5 sopra il capoluogo del Comune. Verso l'anno 1838 e per impulso dell'egregio Curioni si incominciava l'escavazione del minerale di rame in questo punto, e nel 1847 la miniera venne associata a quello della nuova Società d'Introbbio, di cui subì la sorte: lavori abbandonati nel 1848.

Malachite terrosa, rinviensi ivi, associata alla calcopirite, presso l'affioramento del filone, ma è priva d'importanza industriale.

ZINCO. — *Blenda* bruna scura, con quarzo, nel filone di calcopirite.

Ancherite; ivi, associata alla calcopirite, nel filone di rame.

Idem decomposta; ivi, come sopra.

621. **Primaluna.** — Piccolo villaggio sulla destra della Val Sassina, a 14 chilometri con strada mulattiera da Bellano e 20 con strada provinciale da Lecco, passando per Introbbio.

BARITE, abbondante; sopra Scarnallo, a chilometri 1,5 dal villaggio di Primaluna, attualmente coltivata (1873).

622. **Cortabio.** — Piccolo villaggio sulla destra della Val Sassina a poca distanza dal torrente Pioverna, distante 13 chilometri con strada mulattiera da Bellano alla foce della Val Sassina e 21 colla strada provinciale da Lecco, passando per Introbbio.

RAME. — *Calcopirite* in quantità affatto insignificante. — Ricerche fatte verso l'anno 1862 dalla Società Virginia.

BARITINA; nel sito detto ai Crotti, ad 1 chilometro dal villaggio di Cortabio. — Coltivata (1873).

623. **Cortenova.** — Piccolo villaggio che giace sulla sinistra del torrente Pioverna (a m. 468 sul mare), distante chilometri 24,5 da Lecco colla strada provinciale, passando per Introbbio e 8 colla strada mulattiera da Bellano, punto in cui la Pioverna s'immette nel lago di Como e dove passa la strada nazionale da Lecco alla Valtellina.

Miniera di piombo di Morso Alto e Traverso Alto; situata nella frazione di Prato San Pietro, a 2 chilometri dal capoluogo del Comune, già proprietà della Società Virginia e concessa nel 1867: attualmente in attività (1873): —

PIOMBO. — *Galena* argentifera molto compatta, che sembra formare un filone di spaccatura della potenza di m. 0,60 entro la sienite sottostante all'arenaria triasica, ed avente una ganga di quarzo e baritina. Diede all'analisi °/₀ parti: piombo 70,825; argento 0,125.

ARGENTO. — *Proustite*, ossia *Argento rosso;* accidentale, nel giacimento di galena; ivi.

Baritina come ganga del giacimento di galena; ivi.

Quarzo, come sopra; ivi.

Lignite: di recente scoperta; nel sito detto Moncodine.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina* (fredda).

624. **Casargo.** — È situato questo villaggio sopra un'eminenza, sulla destra della Val Sassina, a chilometri 8 da Bellano e 31 da Lecco colla strada provinciale che passa per Introbbio.

Miniera di piombo detto Sasso Dirotto; in ricerca: —

PIOMBO. — *Galena* argentifera, associata ad antimonio e pirite, in ganga quarzosa feldispatica. Diede °/₀ piombo 23,238; argento 0,0035.

ANTIMONIO; *Stibina;* ivi, come sopra.

Pirite; ivi, associata alla galena.

625. **Margno.** — MERCURIO. — *Cinabro;* rinviensi in placche, tra le linee di stratificazione della quarzite, o disseminato nella medesima,

nella miniera del Grasso, distante 2 chilom. a levante del paese, sotto il Cimone di Margno, nella località detta il Bandito, nell'Alpe di Grasso. — Questo cinabro fu scavato qual minerale di mercurio; ma circa 20 anni fa, dopo la scoperta di ingenti quantità di mercurio nella California, i prezzi ribassarono talmente, che questa miniera ebbe a seguire comune sorte con tutte le altre miniere di mercurio in Italia, eccettuata quella di Selvena presso il Monte Amiata (*Siena*) ed i lavori furono intieramente abbandonati.

626. **Crandola**. — Piccolo villaggio sulla destra della Pioverna, a 10 chilometri da Bellano, e 1 fuori dalla strada provinciale della Val Sassina, che conduce ad Introbbio e Lecco, quest'ultima distante 28 chilometri.

Piombo. — *Galena* argentifera. — Antica miniera di piombo nel sito detto Giazzole, presso Piale, in cui si fecero nuove ricerche in questi ultimi anni.

Idem, con ganga calcare ed argillosa Sottomessa all'analisi diede %: piombo 48,321; argento 0,0237. — Miniera di Piale e Pialetto.

627. **Taceno**. — Acqua minerale. — *Acqua del Chiarello* (acidulo-ferruginosa fredda). Scaturisce in quantità considerevole da una roccia situata a poca distanza dal villaggio di Taceno.

Acqua di Taceno o di Tartavalle (acidulo-ferruginosa fredda). Scaturisce in un piano, sulla sinistra del fiume Pioverna, presso il villaggio di Tartavelle, rimpetto al paese di Taceno, da cui dista appena 1 chilometro. Due sono le sorgenti, le quali distano tra loro un centinaio di metri, e provengono dai monti di roccia calcare-argillosa. La prima sorgente, assai copiosa, dicesi l'*Acqua di Tartavalle*; l'altra detta

L'*Acqua del Rigogno* è scarsa assai. Esse si adoperano in bevanda e anche per bagni e sono provvedute di piccolo stabilimento di bagni.

CIRCONDARIO DI COMO

Lago di Como o Lario,
il cui ramo orientale dicesi Lago di Lecco

Riempisce questo lago il fondo della valle dell'Adda, di cui esso è un dilatamento; principia a poca distanza superiormente a Colico, al punto in cui il fiume Adda, sboccando dalla Valtellina, è ingrossato dalle acque del Mera, torrente che scende dallo Spluga e si estende sino alla città di Lecco. Quasi alla metà della sua lunghezza,

cioè, alla punta di Bellagio, esso si biforca in due rami pressochè eguali di forma e di estensione Il primo di essi, di cui abbiamo già parlato siccome seguito della Val dell'Adda, pel tratto compreso tra Bellagio e Lecco porta comunemente il nome di Lago di Lecco; le sue acque passano nel Lago di Moggio e di lì scaricansi nell'Adda L'altro ramo, il quale, non avendo alcun emissario, è semplicemente un seno profondo, incassato tra maestose montagne, estendesi da Bellagio fino alla ridente città di Como, cui ha comune il nome Non entra nel quadro della nostra opera, d'indole eminentemente pratica, a descrivere l'incantevole posizione del lago di Como, la quale fu dipinta con colori sì vivaci dall'immortale Manzoni. Ci limiteremo a presentare ai nostri lettori le seguenti indicazioni:

Il Lario elevasi metri 198 sul livello del mare; ha una lunghezza totale di chilometri 49 da Gera sino a Como, seguendo il ramo a ponente e di chilom. 42 da Gera a Lecco, prendendo il ramo di levante, ossia il lago di Lecco, quest'ultimo è lungo chilometri 19. La larghezza è di chilometri 4 nella parte superiore, e nei rami di 2,5. Superficie chilometri quadrati 142; profondità massima m. 588, per cui il fondo trovasi a metri 390 sotto lo specchio del mare (1).

(Num. 628 a 659)

628. **Vercana.** *Granato.*

629. **Domaso.** — Presso l'estremità settentrionale del lago di Como e sulla sua sponda destra, sta questo villaggio, alla distanza di chilometri 41 da Lecco per mezzo del lago.

FERRO. — *Siderite;* nel sito detto Gaggio, distante un chilometro dal paese verso ponente. Rinviensi in vene ed arnioni irregolari; fu una volta scavata per l'alimentazione dell'alto forno di Dongo, da cui questa località è discosta 7 chilometri Il suo tenore industriale è del 45 al 50 °/₀ in ferraccio grigio di buona qualità per fusioni. I lavori della miniera sono abbandonati.

630. **Gravedona.** — *Granato.*
Tormalina.

631. **Germasino.** — FERRO. — *Siderite;* rinviensi sulla destra del torrente di Dongo, che s'immette nel lago di Como presso quel comune.

632. **Dongo.** — Centro delle importanti ferriere del Comasco. È u

(1) La sorprendente profondità del Lago di Como e del Lago Maggiore in alcuni punti sembrerebbe indicare che questi corrispondono a notevoli spostamenti nelle antiche roccie delle Alpi, ed in tal caso apparterrebbero in ogni probabilità alla zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

villaggio in amena posizione, presso la sponda occidentale o destra del lago di Como, e uno degli scali dei piroscafi che fanno il servizio del lago di Como, distante 33 chilometri da Lecco, dove si trova la più vicina stazione ferroviaria.

Miniera di ferro detta di Crotto e Tegano; in sito omonimo, sul lago di Como; fu già coltivata da lungo tempo dalla ditta Rubini e Scalini, proprietari degli importanti alti forni fusorii e delle ferriere di Dongo; concessione la cui delimitazione fu approvata nel 1865: —

Ferro. — *Siderite* o *Ferro spatico*, di ottima qualità per ferraccio bigio, atto per le fusioni. È questo un giacimento alquanto irregolare, il minerale rinviensi in arnioni e vene: contiene poco manganio e dopo previa torrefazione dà industrialmente dal 45 al 55 °/₀ in ferraccio bigio, ottimo per lavori di fusione.

Pirite associata in piccola quantità alla siderite; ivi.

Rame. — *Calcopirite*, disseminata in piccola quantità quà e là nel giacimento di ferro spatico; ivi.

Granato.

633. **Musso.** — *Anfibolo;* varietà *Tremolite* cristallizzata raggiata, rinviensi al Sud di Dongo, nel monte che sovrasta il lago di Como sulla sponda destra, entro dolomite silicifera, penetrata da vene micacee.

634. **Cremia.** — Villaggio alle falde della montagna che corona il lago di Como a ponente, riva destra, a poca distanza dal lago medesimo e 5 dal villaggio di Dongo, ove sono situati gli alti forni fusorii del ferro.

Ferro. — *Siderite*, che rinviensi in vene ed arnioni entro le roccie paleozoiche. La località offre il gran vantaggio di esser vicina agli alti-forni di Dongo, il minerale poi produce un ottimo ferraccio bigio, atto per fusioni, però il giacimento è molto irregolare, quindi ne risulta non lieve difficoltà per l'estrazione del minerale.

635. **Sant'Abbondio.** — Sta questo villaggio sulla destra sponda del lago di Como, a chilometri 5 al N. di Menaggio, scalo dei piroscafi del lago medesimo.

Miniera di ferro della Gaeta, alle falde orientali del Sasso Rancio, cioè proprio al lago, alla distanza di chilometri 3 al N. del capoluogo del Comune. — È ora quasi esausta: —

Ferro. — *Limonite* nera manganifera, ossia ***Idrossido di ferro***

ocracea manganifera, in forma di filone entro la dolomite triasica e risultante dalla decomposizione della pirite nella parte superiore del giacimento; ivi.

Pirite; nella parte inferiore del filone di cui è parola; ivi.

Melanterite, ossia *Solfato di ferro;* nelle gallerie e lavori antichi di questa miniera, ove deriva dall'ossidazione lenta della pirite sotto l'influenza dell'aria atmosferica e dell'acqua.

PIOMBO. — *Galena* argentifera in piccola quantità.

Baritina, come ganga del filone metallifero.

Blenda; associata alla galena argentifera.

FERRO. — *Limonite;* nella miniera antica degli Spini, ove risulta dalla decomposizione ed ossidazione della pirite che vi si rinviene in profondità, come nella cava della Gaeta.

Pirite; ivi, come sopra.

636. **Loveno sopra Menaggio.** — Villaggio presso la sponda destra del lago di Como, a chilometri 24 da Lecco e 29 da Como.

GESSO compatto, avente una leggiera tinta bigia o cenerognola. — Abbonda presso il villaggio di Nobiallo, a circa 2 chilometri al N. di Menaggio, non lungi dal lago. Il giacimento, importante assai, rinviensi nel terreno triasico superiore, ossia *Keuper*, ed è in vicinanza a filoni di pirite. — Fu una volta oggetto di scavi.

Idem, varietà *Selenite;* ivi, nel giacimento di gesso.

637. **Laglio.** — *Calcite;* varietà *Stalattiti* e *Stalagmiti;* nella Grotta dell'Orso, che sta a 600 metri all'incirca sopra il lago di Como, al fianco della montagna che lo costeggia a ponente, a pochi chilometri al nord della città di Como.

La Grotta dell'Orso fu scavata nel calcare giurese per l'effetto dissolvente delle acque che vi passarono nel corso dei secoli. Essa ha una lunghezza di m. 200 sino al lago sotterraneo che vi si osserva; passato questo punto si ramifica in varii sensi e non fu peranco esplorata. Fornì al chiarissimo Cornalia delle ossa di Orso fossile (*Ursus spelæus*), che si conservano al Museo Civico di Milano e di cui almeno 300 individui erano rappresentati.

638. **Moltrasio.** — *Lignite* di qualità buona, ma in quantità insignificante, presso la sponda destra del lago di Como.

639. **Rovenna.** — *Calcite;* varietà *Stalattiti* od *Alabastro orientale florito!* — Alle falde del Monte Brisino, che ergesi in vicinanza e sulla sponda destra del lago di Como, tra i villaggi di Rovenna e Piazza, esiste una caverna, detta il Buco o Pertugio della Volpe, in cui si rinvengono stalattiti, ossia alabastro orientale.

ACQUA MINERALE. — *Acqua della Colletta* (acidulo-ferruginosa fredda). — È una sorgente di poca importanza, che nasce nel torrente Colletta, al piede del Monte Bisbina, sulla riva destra del lago di Como presso Cernobbio.

640. **Breccia.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua del Ronchietto* (acidulo-ferruginosa fredda). — Vi sono tre sorgenti alle falde del Monte Caprino, presso la sponda meridionale del lago di Como: queste dànno all'incirca 12000 litri ogni 24 ore.

641 **Veleso.** — TORBA. — Deposito di un metro di spessore, distante circa chilometri 4 dalla sponda sinistra del lago di Como, al N. del capoluogo della Provincia.

642. **Limonta** — GESSO; importante giacimento presso la destra sponda del lago di Lecco. — Cava.

643. **Vassena.** — GESSO a struttura cristallina fina; nei monti sovrastanti la sponda destra del lago di Lecco.

CIRCONDARIO DI LECCO

644. **Onno.** — Villaggio sulla sponda destra e sovrastante il lago di Lecco, a chilometri 9 da questa città.

FERRO. — *Siderite;* giacimento negli schisti argilloso-arenacei sovraposti all'arenaria secreziata, appartenenti ambedue al terreno triasico inferiore.

CIRCONDARIO DI COMO

645. **Colico.** — È situato questo paese in fondo al lago di Como, non lungi dal punto in cui vi sbocca la Valtellina. È l'ultimo scalo della navigazione a vapore del lago, per cui ha una certa importanza. Dista 41 chilometri da Lecco colla strada postale o pel lago e chilometri 48 da Como, pure lungo il lago.

FERRO. — *Siderite* ossia *Ferro spatico;* giacimento irregolare sotto forma di vene ed arnioni entro le roccie paleozoiche; presso il Forte di Fuentes (1), a circa 4 chilometri al N. E. del paese, tra il lago di Como e l'Adda.

ORTOCLASIO, ossia FELDISPATO POTASSICO; varietà *Adularia* bianca

(1) Questo forte fu costruito nei primi anni del secolo XVII da Pietro Enriquez d'Azevedo, conte di Fuentes, per tenere lontano i Grigioni, i quali si erano alleati con Venezia e colla Francia contro gli Spagnuoli, che in allora dominavano in Lombardia.

cristallina, entro roccia feldispatica; presso il villaggio di Piona, alla sponda orientale del lago di Como, distante 8 chilom al S. O. di Colico: grande filone in un granito povero in mica, con anfibolo e grossolaria. Questo feldispato contiene circa il 13 % di potassa e soda e potrebbe giovare nella fabbricazione della Ceramica.

Granato; sotto specie *Grossolaria;* ivi.

Tormalina, in grossi cristalli, entro roccia feldispatica; presso Piona.

TORBA. — Nella località detta Montecchio, alla parte bassa dell'Adda, ove questa entra nel lago di Como, evvi una estesa torbiera, profonda 2 metri. Il combustibile è compatto di color bruno scuro, di buona qualità e non facile ad accendersi. — La distanza da Dongo, sede delle ferriere, in cui potrebbe essere vantaggiosamente utilizzata la torba di Colico, è di soli 8 chilometri attraverso il lago di Como.

La torbiera di Colico è stata conosciuta da un secolo e ne fa cenno un opuscolo di poche pagine, intitolato *Della Torba e del Carbon fossile* (1), stampato in Milano nell'anno 1776 d'ordine superiore per animare a far uso della torba e del carbon fossile.

646. **Dorio.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua magnesiaca* (salina fredda), scaturisce sulla sinistra del lago di Como.

647. **Dervio.** — RAME. — *Calcopirite*. Ricerche recenti, sulla montagna che costeggia il lago di Como a levante, riva sinistra.

648. **Bellano.** — Questo villaggio ameno è posto alla riva sinistra del lago di Como al punto in cui vi fa foce la Val Sassina;

(1) In questa pubblicazione e con savia disposizione si fa noto: « A chi sarà il « primo a far uso in grande, tanto della torba, che del carbon fossile, cioè in qualche « fornace, fucina, o nella filatura della seta, sarà dal Regio Ducal Magistrato Came- « rale accordato il premio di 100 Zecchini (L. it. 5328), e a quest'effetto saranno « quanto prima divulgate le necessarie istruzioni, sì circa il modo di conoscerla che « di scavarla e di servirsene. Per godere però del suddetto premio se ne dovrà « dare la preventiva notizia al Regio Ducal Magistrato Camerale, perchè possono pre- « scriversi le cautele per la necessaria verificazione del proposto sperimento.

« Si spera che i possessori delle torbiere non vorranno trascurare i vantaggi, che « loro può offrire l'escavazione della medesima, anche col migliorare gli stessi fondi, « d'ordinario paludosi, col dar così scolo alle acque con cavi opportunamente diretti; « saranno però in caso diverso, date quelle provvidenze che si crederanno necessarie « per riunire la privata colla pubblica utilità ». — Ivi, p. 3.

è distante, tanto pel lago che colla strada postale, chilometri 30 da Lecco.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salino-ferruginosa di Bellano* (acidulo-ferruginosa fredda). — Scaturisce ad 1 chilometro dal capoluogo del Comune ed 1 dal villaggio di Ronzano, sulla sinistra del torrente Pioverna, influente del lago di Como ed alla sponda sinistra del medesimo.

649. **Vendrogno.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua salina del Molino Giulio* (fredda).

Acqua salina di Noceno (fredda). Scaturisce presso il villaggio omonimo, al N. del paese di Vendrogno, nel fianco della montagna che costeggia il lago di Como ad oriente.

650. **Perledo.**—Piccolo villaggio alle falde del Moncodine o Monte Codine, a 3 chilometri a levante di Varenna, sul lago di Como, distante questo 21 chil. colla strada postale dalla stazione di Lecco.

ACQUA MINERALE. — *Acqua marziale iodurata della Fontana Cornasca* (acidulo-ferruginosa). Scaturisce presso il villaggio di Regoledo, frazione del comune di Perledo, situata nel monte che costeggia il lago di Como a levante, a 2 chilometri da Bellano e Varenna. La sorgente è copiosa assai: essa fornisce 240000 litri al giorno, serve per bibita e bagni ed è provveduta di stabilimento balneario.

651. **Esino Superiore.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Miniera di piombo, coltivata ultimamente, situata nel monte che sovrasta il lago di Como a levante, riva sinistra, a pochi chilometri da Varenna, punto in cui passa la strada postale che segue il lago medesimo, e scalo dei battelli a vapore.

652. **Varenna.** — *Calcite*, in grossi cristalli romboedrici, nelle fessure del bel marmo triasico che si scava sulla sponda sinistra del lago di Como, presso il villaggio del Fiume Latte, frazione di Varenna e al S. del capoluogo del Comune.

CIRCONDARIO DI LECCO

653. **Olcio.** — *Celestina* cristallizzata.

654. **Mandello del Lario.** — Villaggio sito in uno dei punti più graziosi del lago di Lecco, alla sponda sinistra del medesimo ed alla distanza di chilometri 10 colla strada postale dalla città di Lecco.

Piombo. — *Galena* argentifera a grana fina, giacimento irregolare nelle dolomie triasiche; sopra Mottena, sul versante della montagna opposto alla miniera di Laorca (V. n° 658). — Miniera di piombo, coltivata dalla Società Virginia, ora non più esistente.

Calcite, associata quale ganga al giacimento di galena.

655. **Linzanico.** — Piombo. — *Galena* argentifera. Miniera detta le Case della Miniera, situata al Monte Cottignone: concessa nell'anno 1867. — Estendesi pure sui territorii dei confinanti comuni di Abbadia sopra Adda e Laorca (V. num. 656 e 658).

656. **Abbadia sopra Adda.** — Piombo. — *Galena* argentifera. — Miniera delle Case della Miniera, situata nel Monte Cottignone. — Concessa nell'anno 1867. — Estendesi pure sui territorii di Linzanico e Laorca (V. gli articoli 655 e 658).

657. **Ballabio Superiore.** — Villaggio posto alle falde della montagna che separa la Val Sassina da Lecco a 7 chilometri da quest'ultima città.

Miniera di piombo, detta Sotto Cavallo, situata nella località omonima, alle falde del Monte Campione; concessione in data del 1865 accordata alla Società Virginia, e la quale estendesi pure nei comuni finitimi: —

Piombo — *Galena* argentifera con ganga silicea, associata a blenda, sesquiossido di ferro, calcopirite e stibina; giacimento irregolare entro le dolomie triasiche sottoposte all'Esino. — Un analisi eseguita su questo minerale diede °/₀: piombo 47,798; argento 0,0225; ivi.

Calcopirite, associata in piccola quantità alla galena argentifera; ivi.

Blenda, associata in piccola quantità alla galena; ivi.

Stibina in quantità insignificante, associata, come sopra, alla galena; ivi.

Limonite ocracea, che costituisce la matrice del giacimento di piombo; ivi.

658. **Laorca.** — Dista questo villaggio solo 3,5 chilometri da Lecco colla strada postale ed è situato presso la sponda sinistra del lago di Lecco.

Miniera di piombo della Casa delle Miniere, già proprietà della Società della Virginia, concessa nell'anno 1867: —

Piombo. — *Galena* argentifera con ganga quarzosa. Diede, analizzata, °/₀ parti: piombo 62,784; argento 0,015. Il giacimento forma

... vene e degli ammassi isolati nella dolomia triasica sottoposta ... strati di Gorno.

Cerussite; rinviensi insieme alla galena; ivi, insignificante.

ZINCO. — *Calamina*, associata in piccola quantità alla galena; ivi.

Blenda, come sopra; ivi.

Calcite; varietà Stalattiti e Stalagmiti; rinvengonsi in una grotta ... il torrente Cherenzone.

659. **Acquate**. — FERRO. — *Siderite*. — Miniera di ferro spatico nel sito detto Erna, alle falde dell'erto Resigone, sulla sinistra del lago di Lecco, a pochi chilometri dalla città di Lecco. Essa fu coltivata nel 1820 ed il minerale si fondeva, insieme ad altro tratto dal So... in Monte Sasso d'Introbbio, nell'alto forno di Careggio nel comune di Lecco.

Lago d'Annone

Fa parte di una catena di piccoli laghi situati in pianura, alla radice delle prealpi, che giacciono al Sud il lago di Como e quello di Lecco. È distante di soli chilom. 3 dal lago di Pusiano (descritto alla pagina 212), di cui l'abbiamo separato unicamente perchè, mentre questo versa le sue acque nel Lambro, il lago di Annone, per mezzo di un fiumicello, comunica col lago di Lecco. È molto verosimile che formarono anticamente un sol lago, opinione che alcuni credono appoggiata da un passo di Plinio. Ridotto alle dimensioni attuali il lago d'Annone ha una lunghezza di chilometri 3,5 ed una profondità massima di m. 17. Le sue sponde sono ricche di torba.

(Num. 660 e 664)

660. **Annone di Brianza**. — TORBA di qualità purissima, forte e sufficientemente decomposta per renderla atta come combustibile; presso la sponda occidentale del lago d'Annone.

Il giacimento di torba estendesi negli appezzamenti paludosi che confinano col lago di Annone al N. e al N. O, nel territorio dei comuni di Annone di Brianza, Suello, Cesana di Brianza, Civate e Sala al Barro.

L'ingegnere Rossi stimò che si potrebbe ottenerne complessivamente un milione di metri cubi di torba di prima qualità e forte, purchè solo si fosse effettuato, come egli propose, l'abbassamento del pelo d'acqua di circa m. 2,50, impresa di facile esecuzione, stante la configurazione del terreno, e di grandissima convenienza. Con questo lavoro preliminare la torba sarebbe facile a scavare ed è bene ricordarsi quanto riesce indispensabile nell'estrazione della torba, come base di tutte le operazioni, il prosciugamento del terreno, mediante il quale si ottiene in pari tempo un miglioramento della torba stessa.

661. **Suello.** — Torba. — Nella località della Comarcia, situata tra i laghi di Pusiano ed Annone, rinviensi la continuazione del giacimento descritto sotto Pusiano (V. al n° 568).

662. **Cesana di Brianza.** — *Selce piromaca*, color d'ombra; nei monti situati al nord del lago di Annone.
Torba; alle sponde del lago d'Annone (V. l'articolo Annone di Brianza, n° 660).

663. **Civate.** — Torba; alla sponda settentrionale del lago d'Annone (V. al n° 660).

664. **Sala al Barro.** — Torba; alla sponda settentrioale del lago d'Annone (V. al n° 660).

Lago di Pescarenico

Seguito del lago di Lecco verso S.

(Num. 665)

665. **Maggianico** — Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Barco* (solforosa fredda). — Scaturisce questa sorgente nella quantità di circa 4000 litri al giorno da una roccia calcare-bituminosa e fu osservata per la prima volta nel 1845. È vicina al villaggio di Barco (1), alla riva orientale del lago di Pescarenico e chilometri 4 sotto Lecco.

Valle del Po. — Pianura Lombarda

(Num. 666 a 695).

666. **Olgiate Molgora.** — Torba. — Nella località detta Calendoni, sulla destra del fiume Adda, alla distanza di chilometri 2 dal centro comunale, si è fatto qualche tentativo per la scavazione della torba; indi venne abbandonato.

667. **Sartirana Briantea.** — Torba. — Si è fatto anche in questo territorio, che giace alla destra dell'Adda, qualche tentativo per la scavazione della torba, come nel comune confinante di Olgiate Molgora, ma non ebbe seguito.

668. **Missaglia.** — *Lignite.* — Nella Valle Santa Croce esiste ad

(1) Barco era frazione del Comune di Belledo sino al 1869; in quell'anno i due comuni di Belledo e Chiuso furono soppressi per costituirne uno nuovo, il quale dalla borgata di Maggianico deriva il nome attuale.

una certa profondità un esile strato di lignite, il quale fu rinvenuto alcuni anni sono per mezzo d'una trivellazione fatta per determinare se potesse aver un valore industriale quale combustibile, ma il risultato riuscì negativo.

PROVINCIA DI MILANO

CIRCONDARIO DI MILANO

669. Melzo. — *Limonite* pisolitico, trovasi in varie campagne, specialmente tra Liscate e Settala, ove è conosciuta dai contadini sotto il nome di *Palle marcie.* — Senza alcuna importanza industriale.

670. Settala. — Acqua minerale. — *Acqua salina di Settala* (fredda). Scaturisce nella pianura situata sulla destra dell'Adda, e precisamente nel Bosco di San Michele, alla distanza di 1 chilometro dal centro comunale, ma è così poco mineralizzata che appena merita esser compresa nell'elenco delle acque minerali.

PROVINCIA DI CREMONA

CIRCONDARIO DI CREMA

671. Rivolta d'Adda. — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel fiume Adda, (sponda sinistra).

Magnetite titanifera granulare nelle sabbie aurifere dell'Adda; ivi.

La pesca dell'oro nella maggior parte del corso dell'Adda, inferiormente all'influenza del suo tributario il Brembo, era un privilegio della Mensa vescovile di Lodi, che cessò alla fine dello scorso secolo, passando con altri beni ecclesiastici al Demanio. Questo in un'epoca non ancora lontana percepiva L. 500 dal comune di Rivolta d'Adda per affitto del diritto di pesca nel suo territorio. Attualmente, in causa del rincaro dei viveri e la maggior mercede degli operai, la pesca è ridotta ad esser praticata da poche persone in certe stagioni dell'anno.

PROVINCIA DI MILANO

CIRCONDARIO DI LODI

672. Comazzo. — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze; rinviensi nell'alveo dell'Adda (riva destra).

Magnetite titanifera granulare; ivi, associata alle pagliuzze d'oro.

673. Merlino. — Oro. — *Oro nativo;* rinviensi in pagliuzze nel-

l'Adda, presso il villaggio di Marzano, sulla riva destra del fiume.
Magnetite titanifera granulare; ivi, nelle sabbie aurifere.

674. **Zelo Buonpersico.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, rinviensi nell'Adda, riva destra, presso il villaggio di Villa Pompeiana (1).
Magnetite titanifera in granellini; ivi.

675. **Galgagnano.** — Oro. — *Oro nativo;* rinviensi in pagliette nel fiume Adda, assieme alla magnetite titanifera.
Magnetite titanifera; in granellini nelle sabbie aurifere dell'Adda; ivi.

676. **Boffalora d'Adda.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel fiume Adda, riva sinistra.
Magnetite titanifera granulare; nelle sabbie aurifere dell'Adda.

677. **Montanaso Lombardo.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze finissime nell'Adda (sponda destra).
Magnetite titanifera granulare; rinviensi associata all'oro nelle sabbie dell'Adda.

678. **Chiosi di Porta Regale.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze finissime, che si rinvengono poco lungi dalla città di Lodi, e superiormente ad essa, sulla destra riva dell'Adda.
Magnetite titanifera; associata alle pagliuzze d'oro; ivi.

679. **Chiosi di Porta d'Adda.** — Oro. — *Oro nativo;* rinviensi in pagliuzze nell'Adda, riva sinistra, quasi rimpetto alla città di Lodi.
Magnetite titanifera; ivi, nelle sabbie aurifere.

680. **Lodi.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze sottilissime nell'Adda, (riva destra), accompagnato da magnetite titanifera in granelli fini.
Magnetite titanifera in granellini, associata alle pagliuzze d'oro nelle sabbie aurifere dell'Adda.

681. **Chiosi di Porta Cremona.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Adda, riva destra, a poca distanza inferiormente alla città di Lodi.

(1) Villa Pompeiana formava comune da sè fino al 1869; in quell'anno fu soppresso ed aggregato a Zelo Buonpersico.

Magnetite titanifera; rinviensi associata all'oro di pesca nell'Adda.

682. **San Martino in Strada.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'alveo dell'Adda, riva destra, presso il villaggio di Ca de' Bolli (1) e Pompola.

Magnetite titanifera in granellini, nelle sabbie aurifere dell'Adda; ivi.

683. **Corte del Palasio.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nelle sabbie dell'Adda (riva sinistra).

Magnetite titanifera in granellini, nelle sabbie aurifere dell'Adda.

684. **Abbadia di Cerredo.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Adda (sponda sinistra).

Magnetite titanifera granulare, associata alle sabbie aurifere; ivi.

685. **Cavenago d'Adda.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze, nelle sabbie dell'Adda (riva destra).

Magnetite titanifera; ivi, associata alle pagliuzze d'oro.

Non è possibile stabilire il quantitativo ed il valore dell'oro che si pesca in un anno nei territorii dei comuni rivieraschi confinanti coll'Adda, attesochè le circostanze che favoriscono od impediscono un ricavo di questa industria sono variabilissime, dipendendo dalle piene del fiume e da quelle dei confluenti. Nel tratto che si estende tra Boffalora d'Adda e Credera comprese si può però calcolare che la pesca dell'oro darà un ricavo lordo di circa L. 2000 a L. 3000 all'anno. La qualità dell'oro in pagliuzze, che viene generalmente acquistato dagli orefici della città di Lodi, è del migliore, essendo al titolo di 880 a 890 millesimi di fino.

686. **Turano.** — Oro. — *Oro nativo* in polvere nel fiume Adda (riva destra).

Magnetite titanifera; ivi, coll'oro.

687. **Bertonico.** — Oro. — *Oro nativo,* in polvere, nell'Adda (riva destra)

Magnetite titanifera; ivi, associata all'oro.

688. **Castiglione d'Adda.** — Oro. — *Oro nativo* in polvere nell'Adda (riva destra).

Magnetite titanifera ivi, assieme all'oro nativo.

(1) Ca de' Bolli costituiva comune autonomo, ma venne soppresso alcuni anni fa ed aggregato, quale frazione, al comune di San Martino in Strada.

689. **Camairago.** — Oro. — *Oro nativo* in polvere fina nell'Adda (riva destra).

Magnetite titanifera; ivi, associata all'oro.

L'oro non si raccoglie in pagliuzze, ma bensì allo stato di polvere fina nella parte inferiore del corso dell'Adda: la pesca dell'oro praticasi nel tronco del fiume compreso tra Cavegnago ed il casale di Manna, frazione del comune di Camairago, col così detto metodo di lavatura, adoperando un istromento di legno affatto grossolano e con sistema primitivo. Essa pesca però somministra un esiguo lucro, giacchè in due individui che occupino una giornata in tal lavoro di rado riescono a raccogliere più di 1,5 grammo di arena d'oro, che viene pagato in ragione di L. 4 al grammo, mentre più generalmente ricavano pel valore di poco più di L. 2 al giorno. L'indicato tratto è favorevole alla pesca dell'oro per il corso assai tortuoso del fiume, e rallentandosi la corrente delle acque durante le così dette torbide nelle straordinarie piene, depongonsi presso gli estesi ghiaiatoi le particelle più pesanti, miste colle aurifere ed altre di ferro magnetico titanifero.

Sotto il cessato Governo austriaco la pesca dell'oro nel tratto descritto veniva concessa dai proprietarii frontisti del fiume a quelle famiglie che ne richiedevano il permesso, ma attualmente si pratica liberamente.

690. **Corno Vecchio.** — Oro. — *Oro nativo* in polvere finissima nel fiume Adda (riva destra), a pochi chilometri superiormente al punto in cui esso l'immette nel Po.

Magnetite titanifera; che accompagna l'oro; ivi.

PROVINCIA DI CREMONA

CIRCONDARIO DI CREMA

691. **Credera.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nell'Adda (riva sinistra).

Magnetite titanifera granulare, nelle sabbie aurifere; ivi.

CIRCONDARIO DI CREMONA

692. **Gombito.** — Oro. — *Oro nativo* nell'Adda (riva sinistra).

Magnetite titanifera, in sabbia fina nera; ivi, assieme all'oro.

693. **Formigara.** — Oro. — *Oro nativo* in polvere nell'Adda (riva sinistra).

Magnetite titanifera, in sabbia fina, accompagna l'oro; ivi.

694. **Pizzighettone.** — (metri 40 sul livello del mare). — Torba; in vicinanza dell'Adda.

695. **Crotta d'Adda** (m. 36). — Torba; in vicinanza dell'Adda.

PROVINCIA DI BERGAMO

CIRCONDARIO DI BERGAMO

Val Brembana

Costituisce la parte più alta del corso del fiume Brembo, il quale nasce in varii rami dalle falde meridionali della giogaia delle Prealpi che separano le provincie di Bergamo e di Sondrio, e si estende sino a Ponte San Pietro, punto in cui entra in pianura il fiume Brembo, questo poi influisce nell'Adda dalla parte sinistra sopra Vaprio d'Adda.

(Num. 696 a 709)

696. **Foppolo.** — Villaggio di Val Brembana in alta posizione, sotto la vetta delle Prealpi, che dividono la provincia di Bergamo dalla Valtellina nella provincia di Sondrio, a 59 chilometri superiormente alla città di Bergamo, ove si trova la stazione ferroviaria più vicina.

Ferro. — *Siderite* cristallina di color bruno scuro. — Miniera di ferro alle falde occidentali del Pizzo del Vescovo, vicino all'abitato di Foppolo.

697. **Carona.** — È questo l'ultimo comune della Val Brembana, verso le Prealpi: il villaggio di Carona dista 56 chilometri superiormente a Bergamo.

Ferro. — *Siderite*, ossia *Ferro spatico.* — Miniera alla Venina, non lungi dello spartiacqua tra le provincie di Bergamo e Sondrio, a chilometri 11 superiormente al capoluogo del Comune verso levante.

Idem; miniera di ferro senza importanza, sotto il Pizzo Zerna, sulla destra del fiume Brembo, a 4 chilometri al N. E. del paese di Carona.

698. **Fondra.** — Ferro. — *Siderite;* alle falde orientali del monte detto la Punta di Torcola, a circa 2 chilometri dal paese di Fondra, dalla parte destra del fiume Brembo.

Rame. — *Calcopirite.* — Scavi antichissimi, con ricerche recenti.

699. **Bordogna.** — Ferro. — *Siderite.* — Miniere di ferro importanti, ora abbandonate. — Giacimento negli schisti triasici.

700. **Valtorta.** — Ferro. — Miniere di ferro abbandonate.

Rame. — *Calcopirite;* filone sul quale si fecero ultimamente delle ricerche.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella località detta Camigolo; in ricerca.

Le miniere di *argento* (piombo argentifero) di Valtorta sono antichissime: le troviamo citate da stromenti degli anni 1488 e 1489, e prima del 1077 erano proprietà feudale dei conti di Martinengo, di stirpe longobarda (1).

Zinco. — *Calamina* (carbonato di zinco); ivi, in ricerca.

701. **Santa Brigida.** — Acqua minerale. — *Acqua di Bolferro* (acidula). — Scaturisce presso la frazione di Carale, sulla destra della Val Mora, ramo della Val Brembana, dal lato destro del fiume Brembo.

702. **Oltre il Colle.** — Piombo. — *Galena* argentifera, nel Monte Arera e nel Monte Zambta, situati sulla sinistra della Val Brembana; in ricerca (1873).

Zinco. — *Calamina;* in ricerca, ivi.

Acqua minerale. — *Acqua del Drago* (acidulo-ferruginosa fredda); scaturisce in gran copia presso la Chiesa di Oltre il Colle e precisamente in Val Parina, ramo di sinistra della Val Brembana.

703. **Dossena.** — Zinco. — *Calamina,* in parte bianco grigia, in parte giallo rossa, con Smithsonite. — Giacimento nel calcare del Trias. Diede all'analisi per via umida 39,55 °/₀ di zinco. — Ricerche recenti.

Smithsonite (silicato di zinco); ivi, come sopra.

Gesso compatto, nel *Keuper* (Trias superiore); nella Val Antea, piccolo ramo orientale della Val Brembana.

704. **Fuipiano al Brembo.** — Acqua minerale. — *Acqua di Prà Castello* (salina fredda). — Sgorga alle falde del Monte Corna, dalla parte destra della Val Brembana, nella quantità di circa 1000 litri nello spazio di 24 ore.

705. **San Pellegrino.** — Giace questo villaggio presso la sponda destra del fiume Brembo, lungo la strada provinciale che percorre la Val Brembana, e colla quale si giunge alla più vicina stazione ferroviaria, quella di Bergamo, distante chilometri 26.

Acque minerali. — *Acqua di San Pellegrino* (salino-iodurata temperata). — Scaturisce in copia grande sulla destra riva della Val Brembana ed è provveduta di Stabilimento balneario.

(1) Rosa Gabriele: *I Feudi ed i Comuni della Lombardia;* 2ª ediz., Bergamo, 1847, pag. 279.

la prima notizia intorno alle acque amare di S. Pellegrino trovasi in due distici latini, formanti parte d'un poema scritto nel secolo XVI da Achille Muzzi, e stampato a ... nel 1596. Ma nessun autore medico accenna all'uso di siffatta acqua nella ... fino al 1748; in quell'anno Alberto Astori scrisse che in addietro era stata ...ndata da medici non solo di Crema, di Piacenza, di Parma, di Brescia, di Verona, ...zia, ma eziandio di Padova, dai quali era sovente stata prescritta a patrizi veneti, ... ragion di governo trovavansi continuamente a Bergamo; egli parla pure d'un ... che da quarant'anni n'aveva sperimentati i benefici effetti.

Acqua salino-iodurata di San Pellegrino (temperata); sorgente abbondante assai, alla distanza di 40 metri dalla precedente; scoperta ... 1838 ed egualmente provveduta di Stabilimento balneario. Ambedue queste sorgenti scaturiscono da un calcare grigio, e distano ...lometri 1,5 a ponente del paese.

Acqua salino-iodurata, altra sorgente; trascurata.

...6. **Bracca.** — Acqua minerale. — *Acqua del River* (salino-...urata fredda): due sorgenti che scaturiscono da roccia calcare presso il torrente Ambria a circa 2 chilometri dal punto ove esso ...fluisce nel fiume Brembo, sotto il paese di Bracca, verso Zogno.

707. **Zogno** (m. 353). — Acqua minerale. — *Acqua di Zogno* (acidolo-ferruginosa fredda): zampilla nella scarsa quantità di circa litri 480 al giorno, sulla destra della Val Brembana, allato del torrente Val grande, ad un chilometro dal paese verso S. O.

708. **Poscante.** — Villaggio sulla sinistra della Val Brembana, a chilometri 22 da Bergamo.

Piombo. — *Galena* argentifera. — Miniera di *argento* (galena argentifera), citata in istromenti degli anni 1488 e 1489, ed ora abbandonata.

709. **Brembilla.** — *Pirite.*

Quarzo, in cristalli di grande dimensione.

Piombo. — *Galena* argentifera. — Uno stromento dell'anno 1476 fa menzione delle miniere di *argento* (piombo argentifero) di Brembilla (1).

Acque minerali. — *Acqua solfurea* (fredda). — Sgorga sotto il Bosco di Zenepider, sulla destra del torrente di quest'ultimo nome, che immette nel fiume Brembo dalla parte destra.

(1) Rosa Gabriele: *Op. cit.*, pag. 279.

Acqua solfurea (fredda); alle falde del pascolo Brandale, sulla sinistra dellaVal Brambilla e del torrente omonimo.

Valle Imagna

Piccolo ramo della Val Brembana; principia sotto l'erto Resigone e mette foce nel Brembo dalla parte destra alquanto superiormente ad Almenno San Salvatore.

(Num. 710 a 712)

710. **Fuipiano d'Almenno.** — *Pirite.*

Quarzo, in cristalli.

Calcite; varietà *Alabastro orientale,* ossia *Stalattiti* o *Stalagmiti,* in una grotta nella roccia calcare.

711. **Mazzoleni e Falghera.** — Il capoluogo è un piccolo villaggio situato sulla destra della Val Imagna, a chilometri 24 al N. O. di Bergamo, stazione della ferrovia Torino-Milano-Venezia.

Pirite, disseminata entro la roccia calcare bituminosa (insignificante).

Acque minerali.— *Acqua salino-ferruginosa-iodurata di Sant'Omobono,* o *Acqua della Val Imagna,* conosciuta dal volgo col nome di *Fontanino della Rogna.* È situata alla destra del torrente Imagna. Scaturisce da roccia calcare bituminosa contenente pirite di ferro e precisamente nella piccola Val Bettola, per cui è talvolta detta la *Sorgente della Bettola,* ed è la più abbondante di tutte le acque in questo comune. Dista chilometri 1,5 dal villaggio di Mazzoleni; ed 1 a quello di Sant'Omobono.

Acqua del Fossato del Catto; è una sorgente, ferruginosa fredda, insignificante e scarsa, che zampilla alla distanza di circa $^3/_4$ di chilometro dalla precedente e n'è divisa da un colle.

Fonte del Prevosto (fredda).

Fonte di Prà Butè (ferruginosa, scarsa).

712. **Berbenno.** — Acqua minerale. — *Acqua salso-iodo-bromica* (fredda). Sgorga nella quantita di circa litri 3840 nello spazio di 24 ore da uno schisto marnoso, nella Val Imagna, ramo di destra della Val Brembana.

713. **Bonate di Sopra.** — Acqua minerale. — *Acqua di San Chierico* (salino-ferruginosa fredda). Scaturisce a qualche chilometro da Ponte San Pietro, sulla destra della Val Brembana.

CIRCONDARIO DI CLUSONE

Val Seriana

Abbraccia la parte superiore del corso del fiume Serio. Il piccolo tratto situato fra il lago Barbellino, alle falde del monte Torena, nelle prealpi, in cui ha le sue fonti, e il summentovato fiume ed il villaggio di Bondione, è detto prima Val Barbellino e più basso Val Bondione. La Val Seriana si estende fino presso Alzano Maggiore, ove principia la pianura lombarda. Il Serio poi unisce le sue acque con quelle dell'Adda dal lato sinistro presso Montodine, sotto Crema.

(Num. 714 a 731)

Nell'anno 1179 il vescovo di Bergamo diede permesso agli abitanti di questa valle di scavare i minerali di ferro, concedendo loro l'uso libero dei forni e delle fucine (1).

714. **Lizzola.** — Piccolo villaggio in Val Bondione, parte più alta della Val Seriana, a chilometri 53 superiormente a Bergamo.

Miniera di ferro di Flesio e Foppello, situata a 4 chilometri al S. del paese di Lizzola, sulla pendice N. del Monte Manina, stata coltivata anche anticamente ed ora concessa: —

Ferro. — *Siderite* bianca, giacimento nella seconda zona dello schisto argilloso del Servino, membro del terreno triasico inferiore.

Limonite, ossia *Ematite bruna;* ivi, nel giacimento di Siderite.

Miniera di ferro di Poscura e Colli. — stata oggetto di ricerca da molti anni: —

Ferro. — *Siderite* bianca, come sopra.

Limonite, ossia *Ematite bruna*, nel giacimento di siderite.

Miniera della Fortuna: —

Ferro. — *Siderite* bianca, come sopra.

Limonite; ivi, associata alla siderite.

Miniera di ferro spatico dei Lupi; situata a circa 3 ore di cammino dal villaggio di Lizzola: —

Ferro. — *Siderite* bianca, come sopra.

Limonite; nel giacimento di ferro spatico; ivi.

Miniera di ferro spatico di Pommolo; situata alle pendici del Monte Simone, sulla sinistra di Val Bondione: —

Ferro — *Siderite* bianca, negli strati del Servino, membro del Trias inferiore.

Limonite; associata alla Siderite; ivi.

715. **Bondione.**—È uno dei villaggi più elevati della Val Seriana, a [illegible] chilometri da Bergamo. — Questo comune possiede un alto forno

(1) Rosa Gabriele: *Notizie statistiche della Provincia di Bergamo;* Bergamo, 1858.

per la fusione dei minerali di ferro, situato a Torre di Bondione, distante un chilometro dal capoluogo (1).

Piombo. — *Galena* argentifera; in Val Bondione, nel sito detto ai Lanzani, sulla destra del Serio, al N. O. del piccolo villaggio di Torre, a 2 chilometri sopra il capoluogo del Comune. — Vi fece delle ricerche per piombo circa 15 anni fa la Società Montanistica di Bergamo: ora sono state riprese dai nuovi proprietari.

Zinco. — *Blenda;* ivi, associata alla galena.

716. **Fiumenero.** — È un paesello nella parte più alta della Val Seriana, alle radici delle Prealpi (m. 601); comunica per mezzo di strada provinciale con Bergamo ed è distante da questa città chilom 47. — Nel villaggio di Gavazzo a 2 chilometri superiormente al centro comunale, evvi un alto forno per la fusione dei minerali di ferro.

Miniera di ferro di Brunone, sul Monte omonimo; trovasi in posizione altissima sotto le nevi in vicinanza al fiume Nero, torrente di montagna, che influisce nel Serio dalla parte destra, alla distanza di circa 10 ore dal centro comunale. Questa miniera è molto estesa ed occupa il nucleo centrale delle Prealpi; rimase finora abbandonata per le gravi spese di trasporto sino all'alto forno, ma, stante l'elevatezza del prezzo a cui è giunto in questo momento il ferro del Bergamasco si spera che i proprietari abbiano ad incominciarne di nuovo la coltivazione. — Concessione accordata nel 1865, estendesi pure in parte nel territorio del comune di Faedo (*Sondrio*) (V. al num. 589): —

Ferro. — *Siderite* poco manganica, che produce un buon ferraccio per fusioni. — Questo giacimento appartiene geologicamente alla seconda zona di ferro spatico dello schisto argilloso del Servino (Trias inferiore): esso segue una direzione generale E. O. ed ha un'inclinazione verso S. —

Miniera di ferro del Monte Vigna, coltivata su larga scala (1873): —

Ferro. — *Siderite*, in banchi. Questo giacimento appartiene allo stesso orizzonte geologico di quello del Monte Brunone.

Pirite; nel Monte Vigna, sulla sinistra del Serio.

Rame. — *Calcopirite*, che diede all'assaggio 9 °/o di rame; alle pen-

(1) In prova che l'industria del ferro prospera in modo eccezionale quest'anno nel Bergamasco, in grazia al prezzo elevatissimo del ferro cagionato dagli scioperi degli operai nelle miniere di carbon fossile in Inghilterra, il sig. ing. Zuppini ci assicurò che i proprietari dell'alto forno di Bondione ricevettero ultimamente la commissione di spedire duemila tonnellate di ghisa da questo sito remoto a Genova, per esser inviato in Inghilterra.

dici del Monte Bello, nella valle del fiume Nero, verso il Brunone; in ricerca.

717. **Gandellino.** — Ferro. — *Siderite* o *Ferro spatico.* — Miniera di ferro spatico; alle falde S. del Monte delle Vigne in Val Sedornia, piccolo ramo di sinistra di Val Seriana. Dista 8 ore circa di salita dal villaggio di Gandellino ed è coltivata su piccola scala.

Magnetite; ivi.

Pirite; ivi.

Melanterite, ossia *Solfato di ferro;* rinviensi nei lavori antichi del giacimento di ferro; ivi, e deriva semplicemente dalla decomposizione e l'ossidazione all'aria della pirite.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa*, detta volgarmente *Acqua della Madonna* o *del Vetriolo*. — Sorgente fredda in prossimità del fiume Serio.

718. **Gromo.** — Piombo. — *Galena* argentifera. — Antiche miniere abbandonate, sulla destra della Val Seriana: giacimento nel calcare triasico, che si estende sul territorio di varii comuni di questa valle che andremo man mano descrivendo.

In un privilegio del 1287 è cenno dei prodotti di argento e rame di Gromo (1).

Zinco. — *Calàmina*, o carbonato di zinco.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa.*

719. **Valgoglio.** — Zinco. — *Calamina:* giacimento nel calcare triasico, nei monti situati sulla destra della Val Seriana.

720. **Ardesio o Ardese.** — Zinco. — *Calamina;* nel Monte Secco, sulla destra della Val Seriana, superiormente al villaggio di Ludrigno: giacimento analogo a quello descritto nei circonvicini comuni. — In ricerca.

Pirite aurifera; tra il Ponte nuovo e le seghe di Ardesio, cioè al fianco della strada provinciale, tra Ardesio e Gromo, sulla sinistra del Serio.

Le valli laterali alla Val Seriana sono ricche di miniere di ferro spatico, commisto in [illegible] a poco oligisto, e non è raro rinvenirvi traccie d'oro. È poi noto che il Serio, quantunque in minime proporzioni, trasporta pagliuzze d'oro disseminate fra le arene del fiume nella parte superiore del suo corso. Che queste sieno troppo scarse nel tratto compreso tra il luogo della loro origine e la pianura lombarda nel Cremasco,

(1) Rosa Gabriele: *Op. cit.*

per formare l'oggetto di pesca ci è facile spiegarlo, giacchè la pendenza del fiume è troppo rapida perchè vi possano formarsi depositi di arena fina, anzi l'alveo consta principalmente in ciottoli e massi di roccia svelti con violenza dal loro posto. Appena entrati nella provincia di Cremona, l'Adda ed il suo influente, il Serio, si discostano dalla montagna ed hanno una pendenza dolce assai, analoga a quella del Ticino inferiormente al Lago Maggiore. Ivi rinviensi l'oro in pagliuzze e sempre accompagnato da ferro magnetico titanifero, come si vedrà nei seguenti articoli.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Miniera antichissima abbandonata.

Giusta alcune scritture degli anni 1078, 1233, e 1235 che si serbano nell'archivio vescovile di Bergamo, esistevano delle miniere di *argento* (galena argentifera) in Ardesio, e queste erano di proprietà dei vescovi (1).

722. **Parre.** — FERRO. — *Limonite.*

ZINCO. — *Calamina* di struttura concrezionata, color cinereo, con geodi cristallini, associata a Smithsonite e deboli proporzioni di argilla ocracea. Diede all'analisi per via umida 40 °/₀ di zinco: giacimento di recente scoperta. — In ricerca, in un sito sulla destra di Val Seriana.

Smithsonite; ivi, come sopra.

Val Gorno

Ramo della Val Seriana.

(Num. 722 a 724)

722. **Oneta.** — Ultimo comune della Val Gorno: il suo capoluogo è un piccolo villaggio sulla sinistra del torrente che bagna la valle, a 30 chilometri da Bergamo.

ZINCO. — *Calamina* concrezionata terrosa, friabile, bianca, accompagnata da argilla ferruginosa; giacimento della potenza di m. 0,70 a m. 2 nel calcare triasico. Diede nell'analisi dei pezzi scelti sino a 53,82 °/₀ di zinco. — Miniera di zinco nelle località dette Pozza, Pozzetta e Costa Jels, in Val Gorno, sulla destra della Val Seriana. — Concessione accordata nell'anno 1872, che estendesi in parte nel confinante comune di Gorno (V. al num. 723).

Idem; in ricerca.

Zinconisa; ivi, presso l'affioramento del giacimento di calamina.

723. **Gorno.** — Piccolo villaggio sulla sinistra di Val Gorno a 27 chilometri da Bergamo.

(1) Rota: *Storia di Bergamo.*

Zinco. — *Calamina.* Giacimento nel calcare sottoposto agli strati Gorno del terreno Triasico. — Miniera di zinco di Costa Jels, con- nel 1872, e che si estende in parte nel confinante territorio di (V. num. 722).

Blenda; ivi, nel giacimento di Calamina.

Calamina concrezionata gialla, volgente al rosso, con Smithsonite. ...de all'analisi 41,48 % di zinco; in ricerca (1873) nelle località ... Golla, Spazza e Grima, situate nei due territorii di Gorno e Premolo (V. num. 724).

Idem; varietà rossa, mescolata con notevole proporzione di argilla ...cea, alla quale deve il suo colore. Cimentata all'analisi per via ...ida diede 42, 16 % di zinco.

Smithsonite; ivi.

Calamina: in ricerca (1873).

È probabile che il carbonato di zinco provenga da blenda (solfuro di zinco), conver- prima in solfato di zinco, minerale poco stabile, perchè eminentemente solubile ...acqua e che avrebbe reagito sul calcare dolomitico. Il prof. Polli è di parere che ... i giacimenti di calamina presso Gorno, Oneta, ecc., nel Bergamasco e di varie ..., da alcuni centimetri sino a 2 metri, sono dovuti ad azioni termali. I medesimi ...contransi nel calcare dolomitico del Trias, generalmente riferito al *Muschelkalk*, o ...calcare conchigliaceo. La calamina è accompagnata da Smithsonite, che vi forma delle ...ssime vene a struttura cristallina raggiata, da blenda, da zinconisa, più raramente da galena, il tutto in una ganga argillosa ferruginosa.

Ferro. — *Limonite.*

724. **Premolo.** — Zinco. — *Calamina* di struttura concrezionata con geodi cristallini di color grigio scuro; fornì all'analisi 47,6 in zinco: giacimento nel calcare conchigliaceo del Trias medio, sotto- posto agli strati di Gorno; ricerche sulla destra della Val Seriana, vicino allo sbocco di Val Gorno (V. num. 723).

Blenda bruna oscura opaca, che contiene cadmio, nel giacimento di calamina; ivi.

725. **Barzizza.** — Zinco. — *Calamina.* — In ricerca.

Val Gandino

Ramo di sinistra della Val Seriana.

(Num. 726 a 728)

726. **Gandino.** — Grosso paese in amena posizione nella Val Gan- dino, a 25 chilometri con strada buona da Bergamo.

Miniera di lignite detta di Tutti i Santi, già coltivata da quasi un secolo e la cui concessione fu approvata nel 1863. Estendesi pure sul territorio del confinante comune di Leffe (V. num. 728): —

LIGNITE torbosa; giacimento importante che contiene dei grossi tronchi d'alberi, alcuni dei quali raggiungono un metro di diametro.

Nel giacimento di lignite di Gandino rinvengonsi degli avanzi di elefanti, cervi ed altri mammiferi fossili, appartenenti al terreno postpliocenico. Ecco la successione degli strati: —

1° Argilla cenerognola con conchiglie d'acqua dolce.

2° Strato di lignite torbosa della potenza di m. 0,80.

3° Strato di lignite di 1 m. di spessore con tronchi d'alberi.

4° Altri straticelli di lignite.

5° Finalmente uno strato di lignite senza pirite, di m. 8 in media, che in taluni punti raggiunge m. 11.

727. **Peja.** — *Pirite* argentifera; alle falde del Monte Pizzo in Val Gandino.

728. **Leffe.** — Villaggio della Val Gandino, a pochi chilometri dal punto in cui essa sbocca nella Val Seriana, a chilometri 23 con strada carozzabile da Bergamo.

Granato; sotto specie *Grossolaria* in massa; nel Monte Bo, presso la chiesa di S. Rocco, distante 1 chilometro al S. del paese.

Miniera di lignite di Tutti i Santi, di cui una parte venne già descritta sotto il comune di Gandino (V. all'art. 726). Essa ha in complesso un'estensione di 360 ettari: —

LIGNITE torbosa. Importante giacimento, con estesa coltivazione. Vi si trovano sovente dei tronchi di alberi convertiti in lignite, conservando però sempre la loro struttura fibrosa. Gli strati più profondi sono i più bituminosi. La lignite di Leffe contiene 10 °/₀ di ceneri e sviluppa 3012 calorie.

Idem.—Miniera di San Giuseppe, dell'estensione di 97 ettari, già lavorata da molti anni e la cui concessione fu approvata nel 1864 (1).

CIRCONDARIO DI BERGAMO

729. **Selvino.** — *Quarzo* ialino. In questo comune rinviensi una moltitudine di piccoli cristalli prismatici isolati di quarzo ialino incolore limpidissimo con terminazioni bipiramidali; questi raccolgonsi

(1) Fra gli avanzi animali riscontrati nel bacino di lignite di Leffe sono da annoverarsi dei denti di rinoceronte, descritti da Balsamo Crivelli.

sparsi sul suolo e provengono dalla decomposizione della dolomite bituminosa silicifera in cui erano contenuti.

Calcite. — Nella Valletta Scabla rinviensi una grotta, detta il Buco della Comare, del diametro di ottanta metri, tutta tappezzata di *Stalattiti* e *Stalagmiti!*

730. **Albino.** — *Calcite;* varietà stalattitica, ossia *Alabastro orientale:* — Cava, situata sulla destra della Val Seriana.

731. **Nembro.** — *Calcite;* varietà stalattitica, ossia *Alabastro orientale!* — Cava.

Valle del Po. — Pianura lombarda

(Num. 732 a 752)

CIRCONDARIO DI TREVIGLIO

732. **Grassobbio.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel fiume Serio (riva destra): rinviensi in quantità scarsa al punto di non esser oggetto di pesca.

Magnetite titanifera granulare, accompagna l'oro in pagliuzze nel fiume Serio; ivi.

733. **Cavernago.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Serio, però in quantità così scarsa da non esservi la convenienza di farne oggetto di ricerca.

Magnetite titanifera in granellini, coll'oro nativo; ivi.

734. **Ghisalba.** — ORO. — *Oro nativo*, nell'alveo del fiume Serio (riva sinistra). — Scarsissimo.

Magnetite titanifera granulare, associata alle pagliuzze d'oro nativo; ivi.

735. **Martinengo.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Serio (riva sinistra), non è oggetto di pesca su questo territorio.

Magnetite titanifera; ivi, insieme alle pagliuzze d'oro.

736. **Cologno al Serio.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel fiume Serio (riva destra). — In troppo poca quantità da esservi tornaconto di farne la pesca.

Magnetite titanifera; rinviensi associata all'oro nativo; ivi.

PROVINCIA DI CREMONA

CIRCONDARIO DI CREMA

737. **Vidolasco.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Serio, pr[...] il villaggio di Vidolasco (riva sinistra).

Idem; presso il villaggio rivierasco di Casale Cremasco (ri[...] sinistra (1).

Magnetite titanifera in granellini nelle sabbie aurifere; ivi.

738. **Sergnano con Trezzolasco.** — Oro. — *Oro nativo* in [...]gliuzze nel fiume Serio (riva destra) presso il villaggio di Tre[...]lasco (2).

Idem; nel fiume Serio presso il villaggio di Sergnano (riva destra[...]

Magnetite titanifera, nelle sabbie aurifere del Serio; ivi.

739. **Ricèngo con Bottaiano.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliu[...] nel fiume Serio, presso il villaggio di Ricengo (3).

Magnetite titanifera nell'arena aurifera del fiume Serio; ivi.

740. **Pianengo.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel Serio (ri[...] destra.

Magnetite titanifera; ivi, associata all'oro in pagliuzze.

741. **Santa Maria della Croce.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliu[...] nel fiume Serio (riva destra).

Magnetite titanifera granulare, nelle sabbie aurifere; ivi.

742. **Crema** (m. 70). — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel fium[...] Serio (riva destra).

Magnetite titanifera; ivi.

Aerolite. — Il 22 marzo 1491 cadde un'aerolite in un sito dett[...] Rivolta de' Bassi non lungi da Crema, non riuscimmo però trovare [...]

(1) Il comune di Casale Cremasco fu soppresso nel 1869 ed aggregato quale fra[...]zione a quello di Vidolasco.

(2) Trezzolasco, già comune da sè, venne aggregato ultimamente qual frazione [...] Sergnano, che porta attualmente il nome di Sergnano con Trezzolasco.

(3) Il comune di Bottaiano, soppresso nel 1869, venne aggregato a quello di Ri[...]cengo e questo prese il nome di Ricengo con Bottaiano.

quale territorio comunale riferirlo, e non ci consta che vi sia alcun casale che porta attualmente tal nome (1).

Aerolite. — Il 4 settembre 1511 ebbe luogo presso Crema una grandissima pioggia di sassi, ma in qual sito preciso od in qual territorio comunale non possiamo determinare, perchè gli osservatori di quei tempi trascurarono di dare quelle precise notizie topografiche così preziose nelle ricerche scientifiche e così indispensabili per poter coordinare i loro studi con quelli fatti in appresso.

L'Amoretti cita una Cronaca Ms. inedita che si conserva nella Biblioteca nazionale di Brera, in Milano, sotto il titolo di *Istoria di Milano inedita*, *composta da Giovanni Andrea da Prato*, *contemporaneo a ciò che scrive e serve di continuazione a Bernardino Corio*, *dall'anno* 1499 *sino al* 1519, nella quale, sotto la data del 1511, si legge la seguente descrizione della caduta di quest'areolite:

« Prima che avanti col calamo scorra, dirò come il giorno quattro di settembre, a « ore due di notte, e anche alle sette, apparve in aere in Milano un tale splendore di « ardente fuoco, che parea rifarsi (ricominciare) il giorno; e di alcuni entro vi fu « veduta una similitudine d'una grossa testa; il che diede alla città gran meraviglia « e spavento; e il simile ancora accadette la notte seguente alle nove ore: poi dopo « pochi giorni ultra il fiume Adda cascarono dal cielo molte prede (pietre), le quali « raccolte furono nel Cremasco de libbre undici e de libbre octo, di colore simile a « pietra arsa (2) ». Il Cardano, milanese, che visse un secolo dopo, parlando di questo fenomeno, dice che nell'anno 1510 (errore tipografico per 1511) nell'agro confinante coll'Adda caddero dal cielo ben 1200 sassi, di cui uno pesava 120 libbre ed altri furono portati ai governatori del re di Francia. Ma siccome la descrizione del Cardano è imbevuta colle idee superstiziose di quei tempi intorno ai portenti celesti, prestiamo poca fede al numero delle pietre di cui egli parla (3).

743. **Casaletto Vaprio.** — È questo un piccolo villaggio in pianura, con stazione ferroviaria sulla linea Treviglio-Cremona a 7 chilometri dalla città di Crema.

Torba. — In questo territorio, in pianura, dalla parte sinistra dell'Adda, havvi una torbiera coltivata dell'estensione di circa 230 ettari.

744. **San Bernardino.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze; rinviensi nell'alveo del fiume Serio presso il villaggio di San Bernardino, cioè sulla riva sinistra.

(1) V. Gilbert: *Annales*, tom. 50, pag. 235; Chladni: *Feuermeteore*, pag. 204, ecc. Nel secolo XV il comune di Rivolta d'Adda si chiamava Rivolta secca ed è probabile che sia il sito in discorso.

(2) Amoretti Carlo: *Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti*; tom. XXII, pag. 161, Milano, 1803.

(3) Cardani (Hyeronimi) Mediolanensis, *Operum*, tom. III, quo continentur Physica; Lugduni, 1663, lib. XIV, cap. 72.

Idem; presso il villaggio di Castelnuovo Cremasco (1).
Magnetite titanifera; ivi, assieme all'oro in pagliuzze.

745. **San Michele Cremasco.** — ORO. — *Oro nativo* in pagli[illegible] nel Serio (riva destra).
Magnetite titanifera granulare; colle pagliuzze d'oro nativo; [illegible]

746. **Madignano.** — ORO. — *Oro nativo;* rinviensi nel fiume S[illegible] in pagliuzze, presso il villaggio rivierasco di Ripalta Vecchia (sp[illegible] sinistra) (2).
Magnetite titanifera; ivi.

747. **Ripalta Nuova.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel [illegible] (riva destra).
Magnetite titanifera nell'alveo del Serio, coll'oro in pagliuzze; [illegible]

748. **Ripalta Guerrina.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuz[illegible] fiume Serio (riva destra).
Magnetite titanifera; ivi, associata coll'oro in pagliuzze.

749. **Ripalta Arpina.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel [illegible] (riva sinistra).
Magnetite titanifera; ivi.

750. **Montodine.** — ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel [illegible] Serio (riva destra).
Magnetite titanifera nell'arena del fiume coll'oro nativo; ivi.

CIRCONDARIO DI CREMONA

751. **Soresina.** — TORBA; giacimento in pianura tra i fiumi [illegible] ed Oglio, quegli influente di sinistra dell'Adda, questi del P[illegible] villaggio di Soresina è distante chilometri 20 con strada carr[illegible] bile da Crema.

752. **Cappella Cantone.** — TORBA; presso il villaggio di Os[illegible] al N. del capoluogo del Comune verso Soresina.

(1) Castelnuovo Cremasco, già comune separato, fu soppresso alcuni anni [illegible] ed aggregato a San Bernardino.

(2) Il comune di Ripalta vecchia fu soppresso alcuni anni fa ed il suo t[illegible] aggregato al comune di Madignano.

PROVINCIA DI BRESCIA

CIRCONDARIO DI BRENO

Val Camonica

È percorsa in tutta la sua estensione dal fiume Oglio, il quale ha la sua origine alle falde meridionali del Monte Gavia (m. 3582), che confina colla Valtellina ed a pochi chilometri di distanza dalla frontiera del Tirolo. Termina al punto in cui l'Oglio mette foce nel lago d'Iseo.

(Num. 753 a 769)

753. **Ponte di Legno.** — TORBA. — Presso il Monte Tonale, sulla sinistra dell'Oglio, verso il confine del Tirolo, havvi un giacimento di torba di montagna di poca estensione, ma abbastanza profonda.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa delle Messe* (fredda). Scaturisce nella valletta delle Messe, che sbocca in quella detta Val ...izza, sopra il paese Ponte di Legno.

754. **Monno.** — TORBA. — Giacimento di torba di montagna assai profondo sebbene di piccola estensione.

Val di Corteno

Piccolo ramo di destra della Val Camonica, in cui sbocca presso Edolo.

(Num. 755)

755. **Corteno.** — FERRO. — *Siderite;* giacimento negli schisti argillosi del Servino (Trias inferiore). — Miniera di ferro spatico abbandonata da lunghi anni, alle falde del Monte Torso, nella Valle di Campovecchio, a 12 chilometri superiormente al centro comunale verso S. O.

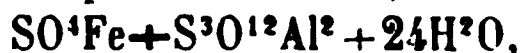
Idem; giacimento analogo. — Miniera abbandonata da molti anni, alle falde della Cima di Torsoleto in Val Brandina, distante 12 chilometri sopra il capoluogo del Comune di Corteno.

Granato; sotto specie *Grossolaria;* nella Valle del Santo.

Talco; varietà indurita, ossia *Steatite;* nel Monte Calchera, distante qualche chilometro al N. del paese di Corteno. — Abbondante.

---

(1) L'alotrichite è un allume potassico fibroso, avente la formola chimica

$$SO^4Fe + S^3O^{12}Al^2 + 24H^2O,$$

...ella cioè dell'allume potassico comune, dal quale differisce solo per la sua forma ...stallina. Essa è dovuta alla reazione naturale dell'acido solforico, generato dalla ...composizione della pirite di ferro, sull'allumina esistente negli schisti alluminosi, ...i quali rinviensi allo stato di efflorescenza.

Alotrichite, ossia *Allume di piuma* (1); rinviensi negli schi alluminosi appartenenti probabilmente al terreno carbonifero, pre le fucine di Sant'Antonio, situate sulla destra della Valle Corten qualche chilometro al S. O. del capoluogo del Comune.

756. **Edolo** (m. 697). — *Alotrichite*, ossia *Allume di piuma*, e gli schisti alluminosi; al N. E. del paese.

757. **Mù**. — *Granato*. — Nelle roccie granitiche di questo comu il quale è separato da quello di Edolo per mezzo del fiume Og abbonda il granato disseminatovi in cristalli dodecaedrici isolati

758. **Sonico**. — Ferro. — Minerale di ferro in ricerca (1863), sito detto Calciner.

Magnetite.

Leucopirite.

Mispickel.

Quarzo cristallino.

Tormalina in lunghi prismi esagonali entro roccia granitica Val Re, sulla sinistra dell'Oglio.

759 **Malonno**. — Grosso villaggio, appoggiato ai fianchi d montagna che costeggia l'Oglio, dalla parte destra della Val Ca nica ed a poca distanza dal fiume. Vi passa la strada provinci che percorre la Val Camonica, e mediante la quale comunica Lovere, da cui dista chilometri 49, come pure 49 da Pisogne. È d'un alto forno per la fusione del minerale di ferro.

Ferro. — *Siderite*, ossia *Ferro spatico*. — Giacimento nella sec zona degli schisti argillosi del Servino, appartenente al terreno sico inferiore. — Miniera di ferro detta di Presa Buona, situata destra dell'Oglio; dichiarata scoperta nel 1872 ed attualmente in di concessione; il ferraccio è lavorato nelle ferriere di Lovere lago d'Iseo (V. n° 777).

Miniera di Petazza e Costa, concessa nell'anno 1867: -

Ferro. — *Siderite*, contenente traccie di manganio; diede all'a lisi 44,04 °/₀ di ferraccio.

Rame. — *Calcopirite*; rinviensi in piccola quantità nel giacim di ferro spatico al Faggio, sopra Odecla nel Monte Corno, a 2 c lometri a ponente del capoluogo del Comune. — Ricerche recent

760. **Loveno Grumello**. — Risalendo la Val Paisco, vallata

...re sulla destra della Val Camonica, trovasi nella sua parte più ...ata questo comune, il quale confina con Teglio, nella Valtel... (V. n° 583) e con Schilpario, nella Valle Scalve (V. n° 770), ... ambedue dei quali è separato da un erta montagna delle prealpi ... con Paisco, nella valle stessa in cui è situata. Il capoluogo è un ...llaggio sulla sinistra del torrente Allione, a chilometri 53 dalle ...rriere di Lovere ed altrettanto da quelle di Pisogne.

Miniera di ferro spatico di Traversagna e Paischi, nel sito detto ...arzone. — Concessione nell'anno 1866.

Ferro. — *Siderite* bianca, che diede all'analisi 54,83 °/₀ di ferraccio poco manganifero. Questo serve per alimentare le ferriere del ...ignor Gregorini di Lovere. — Giacimento importante negli schisti ...gillosi del Servino (terreno triasico inferiore).

Limonite, ossia *Ematite bruna;* ivi.

Siderite. — Miniera di Colombaro nella località detta Gaviera; ...chiarata scoperta, e pendente la concessione regia (1873).

Idem, giacitura geologica identica alla precedente. — Miniera di Gaviera, nel monte omonimo; in ricerca (1873).

Limonite, ossia *Ematite bruna;* ivi.

Il giacimento di ferro spatico negli schisti argillosi del Trias inferiore si distingue dai chiarissimi geologi Curioni e Giordano in ...iverse zone, ed è appunto la seconda di queste che, dipartendosi ...dal lago di Como, passa per Loveno Grumello, Sellero, ecc. e si ...stende sino al lago di Garda.

761. **Paisco.** — È questo un piccolo villaggio sulla sinistra del torrente Allione, inferiormente a Loveno, non lungi dal punto in cui la Val Paisco sbocca nell'arteria maggiore, la Val Camonica, a chilometri 48 da Lovere ed altrettanto da Pisogne. Possiede un alto forno per la fusione del ferro, situato ad un chilometro superiormente al villaggio di Paisco.

Ferro. — *Siderite;* nel sito detto Zignera. — Miniera di ferro coltivata ed in corso di concessione (1873). È lo stesso giacimento di quello descritto sotto il confinante comune di Sellero (V. n° 764).

Rame. — *Calcopirite;* nel Monte di Medel.

Pirite; nella Valle dei Cattoli.

Melanterite; ossia *Solfato di ferro* efflorescente, dovuto alla decomposizione della pirite mentovata di sopra; ivi.

762. **Saviore.** — Ferro. — *Magnetite* a tessitura granulare, che fornì all'analisi il 63 °/₀ in ferraccio, rinviensi in filoni nella sienite;

presso il Baitone ed il lago d'Arno, verso la Rupe Gemmata, in Val Saviore, ramo secondario della Val Camonica, nella quale sbocca dalla parte sinistra.

Granato; sotto specie *Grossolaria*, in cristalli rombododecaedrici isolati, color giallo brunastro opaco, sparsi nella roccia micacea. Se ne rinvengono di una straordinaria dimensione, alle volte del diametro di 3 centimetri, *x!;* al Baitone, presso la Rupe Gemmata.

Idem: sotto specie *Piropo*, in bei cristalli lucenti, nella Rupe Gemmata.

763. **Cevo.** — *Pirite;* in Val Saviore, vallata minore della Val Camonica.

Calcopirite; ivi, associata alla pirite.

764. **Sellero.** — È un villaggio posto al fianco della montagna, che costeggia dalla parte destra la Val Camonica, ad 1 chilometro fuori della strada postale che conduce a Lovere, distante chilometri 37 e la stessa da Pisogne. — Nel confinante comune di Grevo, a 3 chilometri dal villaggio di Sellero trovasi l'alto forno di Allione (1).

Ferro. — *Siderite*, associata a piccola quantità di calcopirite, galena e blenda; filone di spaccatura; presso il villaggio di Novelle, sulla destra della Val Camonica.

Rame. — *Calcopirite;* rinviensi in piccola proporzione nella parte inferiore del giacimento di ferro spatico unitamente alla pirite; ivi.

Blenda: come sopra; ivi.

Galena; in quantità insignificante, come sopra; ivi.

Goslarite (ossia solfato di zinco) efflorescente, in cristallini capillari bianchi, nel filone delle Novelle; ivi.

765. **Capo di Ponte.** — Il capoluogo di questo Comune è un villaggio che giace (a m. 419) presso la riva sinistra dell'Oglio, lungo la strada nazionale che da Bergamo tende ad Edolo; è distante da Brescia 75 chilometri, 34 dalle ferriere di Lovere ed altrettanto da quelle di Pisogne. — Ad un chilometro al sud di Capo di Ponte, nel villaggio di Cemmo, sulla destra della Valcamonica, evvi un alto forno fusorio del ferro.

(1) Giusta il Curioni, alcuni minerali di ferro lavorati nella Valcamonica devono contenere del titanio, per quanto può giudicarsi dalle scorie che talvolta si ottengono dal forno dell'Allione. Adoperandosi però in quel forno minerali di varie procedenze, è difficile stabilire da quali di essi proceda il titanio.

FERRO. — *Siderite.* — Miniera di ferro spatico di Mirabella, situata al Monte Giavo, il cui minerale serve per le ferriere del Gregorini a Lovere. — Concessa nell'anno 1866.

Idem. — Miniera di ferro di Battesina. — Concessa nel 1866.

Idem. — Miniera di ferro di Garzetto. — Concessa nel 1866.

Idem. — Miniera di ferro del Gabar. — Concessione, la cui delimitazione fu approvata nel 1869.

Idem. Miniera di ferro di Romita nel Monte Tinerle. — Concessa nel 1867.

Idem. — Miniera di ferro di Bargella, la quale si estende pure sul territorio del comune di Ono San Pietro (V. all'articolo seguente). — Concessa nel 1866.

Idem in banchi con dolomite e ganga di quarzo.—Miniera di ferro di Bondicino posto sul Monte Tinerle. — È una cava antica non ancora concessa (1873).

766. **Ono San Pietro.** — È un villaggio fabbricato al fianco del Monte Vaccio, sulla destra della Val Camonica, a 2 chilometri in fuori della strada nazionale che percorre la valle medesima. È distante dalle ferriere di Lovere chilometri 34 ed altrettanto da quelle di Pisogne.

FERRO. — *Siderite.* — Miniera di ferro spatico, detta Disotto, situata sul Monte Tinerle. — Concessione dell'antica miniera approvata nell'anno 1870.

Idem. — Miniera di ferro spatico, detta dell'Unione, situata nel Monte Tinerle. — In corso di concessione (1870).

Idem. — Miniera di ferro spatico detta Bargella. — Concessa nel 1866. — Vedi pure sotto il confinante comune di Capo di Ponte (n. 758) nel quale essa si estende in parte.

767. **Cerveno.** — Piccolo villaggio alle falde del Monte Vaccio, eminenza sulla destra di Val Camonica, a chilometri 31 dalle ferriere di Lovere, di cui 29 colla strada nazionale ed altrettanto da quelle di Pisogne. — Evvi nel paese stesso un forno fusorio del ferro.

FERRO. — *Siderite* in banchi. — Miniera di ferro spatico di Borno nei monti Gardeno e Giovo, sulla destra della Val Camonica — È un'antica miniera, la cui concessione pende dall'anno 1868 sino ad ora (1873).

Idem. — Miniera di ferro spatico di Dosso e Dossino nel Monte Giavo. — Antica miniera, la cui concessione fu approvata nel 1870.

768. **Prestine.** — Acqua minerale. — *Acqua salina ferruginosa* (fredda), alle falde del monte Stablella, sulla sinistra della Val Camonica.

769. **Gorzone.** — Acqua minerale. — *Acqua di Boario* (salina ferruginosa), provveduta di stabilimento balneario ed è situata in Val Camonica, a 10 chilometri sopra il lago d'Iseo.

Torba. — Nel sito ove scaturisce l'acqua minerale.

PROVINCIA DI BERGAMO

CIRCONDARIO DI CLUSONE

Val Scalve

Questa vallata secondaria della Val Camonica, principia al Monte Veneroccolo, al Monte Vago e al Monte Vaccio nelle Prealpi e si estende sino a Darfo, ed è in quel punto che il fiume Dezza, il quale la solca si getta nell'Oglio dal lato destro.

(Num. 770 a 773)

770. **Schilpario.** — È un piccolo villaggio, posto alla radice del Monte Veneroccolo, alla distanza di chilometri 40 dalle ferriere di Castro sul lago d'Iseo. Il territorio del comune abbraccia tutta la parte più elevata della Val Scalve ed è circondata dalle alte montagne delle Prealpi. — Vi esistono due alti forni fusorii del ferro, posti a chilometri 4 sopra il paese di Schilpario.

Miniera di ferro spatico di Meraldo, nel luogo omonimo; importante cava concessa nel 1872: —

Ferro. — *Siderite*, ossia *Ferro spatico*, di cui un'analisi diede 57,89 % di ferraccio con traccie di manganese, senza contenere indizio di fosforo nè di zolfo. — Giacimento negli schisti triasici.

Limonite, con ganga argillosa, nel giacimento di siderite; ivi

Miniera di ferro spatico di Piscina, sul Monte Giavetto; concessione: —

Ferro. — *Siderite*, associata a *Limonite*, con ganga di carbonato di calce, silice ed argilla. Diede all'analisi 43,57 % di ferraccio alquanto manganifero senza fosforo o zolfo.

Limonite; ivi, come sopra.

Miniera di ferro spatico di Desiderata vecchia e nuova, concessa nell'anno 1865: —

Ferro. — *Siderite* bianca.

Limonite, ossia *Ematite bruna;* ivi, nel giacimento di siderite.

Miniera di ferro spatico di Barisella, situata nel Monte Colli, nella località detta Colli e Glaiole, sulla destra del fiume Dezza, distante 7 chilometri superiormente al paese di Schilpario, verso E. È una cava antica ora di proprietà della Società Barisella.

FERRO. — *Siderite*, ossia *Ferro spatico.* — Giacimento che appartiene geologicamente alla 2ª zona del Servino, superiore all'arenaria triasica. — Vi sono 5 banchi o strati della potenza di m. 0,30 a m. 2,00, in complesso da m. 6 a 8. Le strato inferiore riposa sull'arenaria.

Oligisto micaceo in quantità insignificante nel giacimento di siderite.

Miniera di ferro spatico di Gaffiona, in Val Gaffiona, piccolo ramo alla destra della Val Scalve, distante chilometri 6 dal capoluogo del Comune verso N. E., concessa nel 1872: —

FERRO. — *Siderite.* — Giacimento negli schisti argillosi del Servino, come il precedente.

Miniera di ferro spatico detta Stentada; concessione approvata nel 1869: —

FERRO. — *Siderite.*

Miniera di ferro spatico detta di Sopra Croce; concessione approvata nel 1869: —

FERRO. — *Siderite.*

Miniera di ferro spatico, presso il casale di Barzesto. — In ricerca (1873).

FERRO — *Siderte.*

Miniera di forro spatico di Carreggiata.

FERRO. — *Siderite.* — 5 banchi negli schisti del Servino.

Limonite, ossia *Ematite bruna;* ivi, colla siderite.

RAME. — *Calcopirite*, ossia *Pirite di rame.* — Forma un filone di spaccatura negli schisti argillosi del Trias, riposando sull'arenaria del medesimo terreno. — In ricerca (1873), sul Monte Veneroccolo al N. del capoluogo del Comune (1).

Pirite, in un grosso banco di quarzo latteo, insieme ad un po' di calcopirite; nella Valle Veneroccolino, al N. del villaggio di Schilpario, verso il Monte Veneroccolo.

Quarzo latteo; ivi, come sopra.

771. **Vilminore.** — *Leucopirite*, ossia *Pirite* bianca raggiata; rinviensi negli schisti del Servino (del Trias inferiore).

(1) Si riferisce che le miniere della Valle di Scalve erano anticamente proprietà ecclesiastica e che nel secolo XIII i vescovi di Bergamo erano investiti dei diritti feudali su di esse. — Curioni Giulio. — *Sull'Industria del ferro in Lombardia*, Milano, 1860.

Gesso a struttura seccaroide fina nel Trias; dalla parte destra della Val Scalve.

772. **Oltrepovo.** — Ferro. — *Siderite* bianca, che forma uno strato negli schisti argillosi del Trias. — Miniera di ferro spatico di Blesio, nel Monte Manina, sulla destra della Val Scalve. — Questa cava è stata pure coltivata anticamente.

Miniera di ferro di Manina, nel monte omonimo, attualmente in corso di concessione (1873): —

Ferro. — *Siderite.*

773. **Collere.** — Comune sulla destra della Val Scalve che possiede due alti forni pel ferro, posti a 2 chilometri dal capoluogo, nel villaggio di Dezzo.

Pirite aurifera; nel Pizzo della Presolana, sulla destra del fiume Dezza e della Val Scalve. — In ricerca.

Fluorina; nel Pizzo della Presolana, sulla destra della Val Scalve. Filone di un metro di spessore.

774. **Cerete.** — Torba. — Torbiera in prossimità al fiume Borlezza, il cui prodotto fu impiegato dal Gregorini nelle ferriere di Lovere, da cui dista circa 4 chilometri. — Appartiene geologicamente al terreno postpliocenico e contiene rinchiusavi della lignite torbosa.

Lignite torbosa, riscontrasi nella torbiera; ivi.

Lago d'Iseo

Forma il seguito della Val Camonica, ed è un dilatamento del fiume Oglio. Ha un'altezza di m. 192 sul livello del mare. L'Oglio nell'uscire dal lago percorre la pianura lombarda sino a presso Borgoforte, ove si unisce al Po.

(Num. 775 a 784).

775. **Pianico.** — Torba. — In prossimità al fiume Borlezza, a poca distanza dal punto in cui il medesimo influisce nel lago d'Iseo evvi una torbiera poco estesa, che somministrò della torba per le vicine ferriere Gregorini a Lovere.

776. **Solto.** — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa magnesiaca* (fredda, stillicidio scarso). — Situata sulla destra del Borlezza, poco distante dal lago d'Iseo.

777. **Lovere.** — È un grosso paese situato alla sponda settentrio-

...del lago d'Iseo e scalo dei piroscafi del lago medesimo. È sede ...una delle più importanti ferriere di Lombardia.

Pirite.

Gesso candidissimo; cave importanti.

Idem; varietà *Selenite* abbondante.

778. **Volpino.** — Paese allo sbocco della Val Camonica, nel lago ...Iseo, sulla destra dell'Oglio, a chilometri 3 da Lovere, scalo dei ...telli a vapore del lago.

PIOMBO. — *Galena* argentifera nei Prati Camarei.

ANIDRITE o KARSTENITE; varietà silicifera lamellare detta VOLPI-...NA. Costituisce dei banchi nel Trias inferiore, diretti dal N. E. al ...O., dalla parte destra della Val Camonica, poco distante dal lago ...Iseo.

Questa pietra è detta dai cavatori *Gesso di Volpino*, ed anche *Bar-...glione*, per la sua somiglianza al marmo bardiglio. Essa è impie-...gata in Lombardia come il marmo stesso per lavori di scoltura e potrebbe servire nell'architettura per colonne, ecc.

Celestina; associata all'anidrite; ivi.

PROVINCIA DI BRESCIA

CIRCONDARIO DI BRENO

779. **Pisogne.** — Sulla sinistra sponda del lago d'Iseo, presso il punto in cui vi sbocca il fiume Oglio all'uscire dalla Val Camonica, siede Pisogne, grosso paese e sede di una delle più importanti ferriere del bresciano. Esso è scalo dei piroscafi che fanno il servizio del lago ed è traversato dalla strada di Brescia, che ne dista chilometri 42. — Possiede un alto forno, situato nel villaggio di Goveno, distante 1 chilometro dal capoluogo del Comune.

Miniera di ferro spatico di Ossi, situata nella località omonima: cava antica, la cui concessione venne approvata nel 1865: —

FERRO. — *Siderite* manganifera in banchi regolari, con ganga di baritina. Cimentato all'analisi diede 8,5 % di carbonato di manganese: esso produce industrialmente 44,3 % in ferraccio. Giacimento negli schisti argillosi, detti strati del Servino, sovrastante all'arenaria screziata (Trias inferiore).

Il minerale manganifero della miniera di Ossi è fuso nell'alto forno di Goveno, situato al lago d'Iseo, ad un chilometro dal villaggio di Pisogne e produce del ferraccio bianco e moscato, atto per ferro dolce.

Miniera di ferro spatico di Rizzolo, la cui concessione fu approvata nel 1866: —

Ferro. — *Siderite* in banchi regolari, di cui l'inferiore è quasi in contatto coll'arenaria rossa del trias inferiore.— Medesimo giacimento geologico della precedente miniera.

Ferro. — *Siderite* carnicina manganifera, contenente 23,2 % di carbonato di ferro e 21,5 % di carbonato di manganese; presso il convento di Pisogne. Questa siderite diviene bruna all'aria ed è inutile qual minerale di ferro. Ne fu tentato l'impiego con risultato così sfavorevole che fu tosto abbandonato lo scavo del minerale.

Manganese. — *Perossido di manganese* impuro, risultante dalla decomposizione spontanea del carbonato di manganese; ivi.

Limonite; presso il villaggio di Tolline, che dista 2 chilom. al S. del capoluogo del Comune ed è situato sulla sponda orientale del lago di Iseo. — La posizione geologica di questo giacimento è negli strati di Gorno o di Raibl (Trias superiore).

Ferro. — Minerale di ferro nel luogo detto Buffalo e Giacchè. — Attualmente in ricerca (1873).

Rame. — *Calcopirite;* ivi.

Mercurio. — *Cinabro;* rinviensi in mere traccie associato alla siderite nel giacimento di ferro spatico del *Servino,* nella miniera di Ferradino.

Idem; nella cava di ferro della Valle.

Gesso saccaroide bianco; nella Valle di Fosio: abbondante. — Cava. — Giacimento nel terreno triasico.

Idem; varietà *Selenite;* ivi.

Calcite.

Torba. — Nel luogo detto le Rovine, non lungi dalla sponda settentrionale del lago d'Iseo, evvi della torba fibrosa fogliacea e precisamente lungo la strada nazionale che percorre la Val Camonica presso la sinistra riva del fiume Oglio, alla distanza di chilom. 2 dal paese di Pisogne. La superficie della torbiera di cui si parla è di 81 $^1/_2$ ettari, la cui profondità varia tra m. 0,50 a m. 1,00.

Idem. — Più al nord riscontrasi una seconda torbiera dell'estensione di 138 ettari e profonda circa m. 0,60.

CIRCONDARIO DI BRESCIA

780. **Zone** — *Limonite ocracea,* nei monti situati dalla parte orientale del lago d'Iseo; estendesi pure su quel d'Inzino (V. n° 805.

781. **Sale Marasino.** — *Limonite ocracea;* nei monti che costeggiano a levante il lago d'Iseo.

782. **Iseo.** — È un grosso villaggio in bella posizione alla sponda lago omonimo, distante da Brescia chilometri 23 colla strada vinciale.

Torba. — Alla sponda meridionale del lago d'Iseo havvi un giacito di torba di vasta estensione, il quale trovasi sul territorio dei uni d'Iseo, Provaglio d'Iseo e Clusone. La parte della torbiera rtenente al presente comune è assai importante per l'industria dista appena mezzo chilometro dal centro comunale. Il suo spese è dai 2 ai 3 metri, che nel centro giunge a metri 12; ha una erficie di circa 110 ettari. Attualmente (1873), essendo scavati un resso 10 ettari, ne rimangono ancora 100 da usufruire. Allo stato co la torba d'Iseo contiene in % parti: carbonio 49,25; cei 27; acqua igroscopica 13,75, ovvero calcinata dà %: carbo-29; sostanze volatili 61; ceneri 10. Il suo potere calorifico è 74.

La torba d'Iseo fu sperimentata già nell'anno 1774 per riscaldare le bacinelle in e filande di seta ed è una gran risorsa per questi paesi industriosi, senza parlare la facilità colla quale la si può trasportare per mezzo del lago alle ferriere di Pisogne Lovere, distanti solo chilometri 15.

Ora la torba viene levata con una macchina apposita dalla Società generale delle re italiane, gli altri escavatori non fanno uso di macchine. La Società prelodata e 80000 quintali metrici di torba secca ed altri scavatori 20000; totale 100000 tali annui.

783. **Provaglio d'Iseo.** — Villaggio in pianura, distante 3,5 chimetri dal paese d'Iseo, alla sponda del lago di medesimo nome.

Torba. — La torbiera d'Iseo, come fu osservato nell'articolo predente, estendesi anche sul territorio di questo comune, che ne siede circa 83 ettari, a poca distanza dalla sponda meridionale del o d'Iseo.

CIRCONDARIO DI CHIARI

784. **Clusane.** — Torba. — La più volte nominata torbiera d'Iseo tendesi pure sul territorio di questo comune, che ne possiede circa ettari.

785. **Torbiato.** — Torba. — Distante un chilometro dal villaggio Torbiato, al piè d'una collina che limita la pianura, evvi una biera coltivata dell'estensione di circa 10 ettari, con uno spese di m. 4. La qualità della torba contenutavi è buona. Essa ì all'analisi % parti: carbonio 48,6; acqua igroscopica 18,1;

ceneri 11,05. Tre chilometri poi da Torbiato giace Adro, sede di filande di seta, in cui potrebbe essere vantaggiosamente impiegata la torba di questa località.

786. **Adro.** — *Selce piromaca*, o *Focaia*, in concrezioni nel calcare cretaceo; nelle colline situate al S. del lago d'Iseo, sulla destra dell'Oglio.

Val Calepio

(Num. 787)

787. **Capriolo.** — *Selce piromaca*, o *Focaia* cenerognola, in forma di ciottoli nel calcare del terreno cretaceo, a cui si dà in Lombardia il nome di *Maiolica*.

PROVINCIA DI BERGAMO

CIRCONDARIO DI BERGAMO

Val Cavallina

(Num. 786 a 791)

788. **Cenate di Sopra.** — *Selce piromaca;* rinviensi nel calcare cretaceo in piccole masse sferiche, vuote nell'interno, sul Monte Misma, alla destra del torrente Cherio.

789. **Trescore Balneario** [già Trescore]. — È un bel villaggio in Val Cavallina, sulla destra del fiume Cherio, a chilometri 15 da Bergamo e 3 dalla stazione di Gorlago, sulla ferrovia Torino-Milano-Venezia.

ACQUE MINERALI. — Bagni di Trescore: Stabilimento comodo e ben organizzato di proprietà del Municipio di Bergamo, dal quale è dato in affitto. Esso è situato a mezzo chilometro dal paese, presso la destra sponda del Cherio, e possiede le seguenti due sorgenti: —

Fonte di San Pancrazio (salino-iodurata temperata); detta pure *Acqua del Bagno Vecchio*. Scaturisce nella quantità di circa 76500 litri al giorno.

Fonte Nuova di Trescore (salino-iodurata fredda); scaturisce nel giardino dello Stabilimento Municipale e serve pure per alimentare i bagni del medesimo.

Vuolsi che le acque minerali di Trescore sieno state scoperte dai Galli sotto Carlo Magno, così almeno narra il Corio. Ove ora sorge lo stabilimento balneario eravi nel Medio Evo un convento di monache, le quali nell'anno 1470 vennero trasportate a Bergamo per convertire il chiostro in bagni. Bartolomeo Colleoni, distinto capitano

...ale al servizio della serenissima Repubblica di Venezia, ebbe in dono feudale lo stabilimento balneario in Trescore, ch'egli ristaurò, assegnandolo poi con moltissime altre proprietà, al Pio Luogo della Pietà, conchè determinati i proventi venissero annualmente elargiti a favore delle miserabili maritande della provincia di Bergamo. Morto Colleoni nel 1476, il donatario ed erede del Pio Luogo della Pietà, seguendo le costumanze di quei tempi, dava lo stabilimento di Trescore in enfiteusi a Maffio Suardi, come da istromento del 1535, con oneri da pagare in perpetuo nelle calende di giugno d'ogni anno il cannone d'imperiali lire 36.

Passato in mani private lo stabilimento andò in decadimento, finchè nel 1580 Silvano Cappello, Podestà di Bergamo, ottenne dal Suardi la cessione dell'enfiteusi a favore del Comune di Bergamo, disponendo che per alcuni crimini che venissero commessi in provincia si potessero invertire le pene corporali in pecuniarie, e con tale mezzo nel corso di tre anni mise a disposizione della rappresentazione civica una somma sufficiente per riedificare i crollanti edifizi. Il Cappello impose poi al municipio di Bergamo l'obbligo di somministrare in perpetuo ai miserabili della provincia i bagni, come tuttora praticasi. La città provvede inoltre allo stipendio del medico direttore dei bagni.

Acqua Grena (salino-iodurata fredda). — Sorgente di proprietà privata, con Stabilimento di bagni del Baronchelli. — È situata a circa 70 metri dai bagni del municipio di Bergamo, sulla destra del Cherio e della strada da Trescore a Zandobbio.

790. **Zandobbio.** — Villaggio alla sponda sinistra del Cherio, rimpetto a Trescore Balneario, distante 4 chilometri dalla stazione di Gorlago, della ferrovia Torino-Milano-Venezia, e 14 con strada provinciale da Bergamo.

Petrolio, traccie, nelle cavità del marmo bianco metamorfosato.

Acqua minerale. — *Fonte Beroa* (salino-iodurata fredda). — Scaturisce sulla destra del fiumicello Cherio, appena uscito dall'abitato di Zandobbio, verso O. e a non più di 100 metri dalle acque di Trescore, le quali sono situate sulla riva opposta del fiume: fu scoperta nel 1841: somministra 35300 litri al giorno ed è provveduta di Stabilimento di bagni comodo e ben organizzato.

Fonte Vecchia o *Fontanino* (salino-iodurata fredda), più abbondante della precedente, dà 113000 litri al giorno e trovasi a pochi passi dalla Fonte Nuova: serve, al pari di essa, per uso dello stabilimento balneario.

Acqua salina iodurata (fredda), già proprietà Viganò, ora annessa allo stabilimento di Zandobbio; trovasi in immediata prossimità alle precedenti ed è utilizzata unitamente alle altre.

Acqua salina iodurata (fredda). — Alcuni anni or sono si scoprì una quarta sorgente d'acqua minerale in questa località.

791. **Torre de' Roveri.** — Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa* (fredda); scaturisce da terreno argilloso con silice, dalla parte destra di Val Cavallina.

Valle del Po. — Pianura lombarda

(Num. 792 a 896)

CIRCONDARIO DI TREVIGLIO

792. **Torre Pallavicina.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel- l'Oglio (riva destra), scarsissimo.

Magnetite titanifera granulare; ivi, associato all'oro in pagliuzze.

PROVINCIA DI BRESCIA

CIRCONDARIO DI CHIARI

793. **Villachiara.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze scarse, nel fiume Oglio presso il villaggio di Buonpensiero (riva sinistra).

Magnetite titanifera granulare, assieme alle pagliuzze d'oro; ivi.

794. **Acqualunga.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nel fiume Oglio (riva sinistra).

Magnetite titanifera in granellini, associata all'oro in pagliuzze; ivi.

Giacinto, ossia *Zircone*. — Il Brocchi asserisce che, oltre al ferro magnetico titanifero, l'oro è accompagnato da zircone in cristallini che si riconobbero al microscopio (1).

CIRCONDARIO DI BRESCIA

795. **Trenzano.** — *Aerolite.* — Il giorno 12 novembre 1856 alle ore 4 pomeridiane cadde a Trenzano, villaggio in pianura tra i fiumi Mella ed Oglio, a 24 chilometri da Brescia verso O. S. O., un'ae- reolite, che si spezzò coll'urto in varii pezzi. Questi trovansi ora depositati nelle collezioni di numerosi Musei sì nazionali che esteri, come risulta dal seguente elenco, il più completo che ci riuscì fare:

(1) L'egregio Brocchi credette trovarvi pure dei topazzi, dei rubini, e degli zaf[firi], tutti indeterminabili coll'occhio non armato. In mancanza di prove più fondate pe[rò do]- vemmo astenerci dall'ammettere quei minerali in un'opera nella quale ci rendiamo [pos]- sibilmente garanti dei fatti enunziati.

		Peso del frammento in grammi
Brescia.	— Museo di Storia Naturale	
Milano.	— Museo Civico, piccolo frammento (circa) . .	2
Bologna.	— Museo della R. Università	0,95
Pavia.	— Museo della R. Università, piccolo frammento (circa)	2
Vienna.	— I. e R. Gabinetto di Mineralogia della Corte	80,939
Londra.	— Museo Britannico	64,580
Parigi.	— Museo nazionale di Storia Naturale al Jardin des Plantes (2 frammenti)	38
Berlino.	— Museo di Mineralogia della I. e R. Università	7

ACQUA MINERALE. — Sorgente d'*Acqua minerale* non allacciata e quindi tuttora di natura indeterminabile.

PROVINCIA DI CREMONA

CIRCONDARIO DI CASALMAGGIORE

796. San Giovanni in Croce. — TORBA.

PROVINCIA DI MANTOVA

DISTRETTO DI BOZZOLO

Pianura Veneta

(Num. 797 e 798)

797. **Marcaria.** — TORBA. — Nei prati vallivi presso la sponda dell'Oglio, inferiormente al paese di Marcaria esiste una torbiera dell'estensione di ettari 16, con uno spessore di m. 1, 50. Ne fu intrapresa da circa 15 anni la scavazione e dura tuttavia per opera d'una Casa milanese. Il giacimento è a breve profondità dalla superficie prativa; fornisce della torba buona, compatta, matura, d'ottima qualità come combustibile. Se ne valgono per l'opificio di filatura in San Giovanni in Croce, villaggio distante chilometri 18 con strada.

Idem; altro giacimento di torba dell'estensione di circa 3 ettari, che non è ancora attivata.

798. **Gazzuolo.** — TORBA. — Nella valle di Belforte, situata sulla destra e non lungi dal fiume Oglio, rinviensi della torba che non fu peranco oggetto di scavi. Il sito è acquitrinoso, dove l'acqua

stagna in modo quasi permanente e gli strati profondi sono costituiti in ogni probabilità di argille tenaci.

Idem; sulla sinistra dell'Oglio, in sito acquitrinoso, presso il villaggio di Campitello, che dista circa 18 chilometri a monte del punto in cui l'Oglio influisce nel Po. — Non è peranco coltivata, nonostante la sua buona posizione in vicinanza alla città di Mantova.

PROVINCIA DI BRESCIA

CIRCONDARIO DI BRESCIA

Val Trompia

Formata dal fiume Mella, il quale ha le sue sorgenti nel monte detto Dosso Alto e si estende sino ad Urago Mella, ove principia la pianura lombarda, questa è percorsa dalla Mella sino alla sua confluenza coll'Adda dal lato sinistro presso Ostiano.

(Num. 799 a 809)

Il Rosa dice che la più antica memoria scritta intorno alle miniere della Val Trompia si riferisce all'anno 811, nel quale il conte Suppone, governatore di Brescia sotto Carlo Magno, vi mandò degli schiavi per la coltivazione delle miniere di ferro, onde accelerare la fabbricazione delle armi che aveva commissionate a quei valligiani (1).

Il principe veneto concedette nel 1427 protezione speciale alle miniere dei Valtrompini, perchè cooperarono a ritorre Brescia ai Visconti. Successivamente la Repubblica veneta nel 1488 ordinò un codice minerale, allora unico nell'Alta Italia, ampliato nel 1670, creò una magistratura alle miniere, rappresentata da un vicario eletto dai comuni di Valtrompia, con residenza in essa Valle. Quella veneta magistratura nel 1667 conferì la perpetua investitura agli abitanti della Valtrompia di tutte le miniere di ferro ritrovate e da ritrovarsi, le quali vengono in potere dei privati che ne intraprendono l'esercizio, previo il pubblico bando che debba manifestarsi chiunque vanti diritti anteriori e previa la stipulazione di un atto di un legittimo possedimento. Dal Governo veneto guardata in appresso con indifferenza questa nazionale ricchezza, molte miniere crollarono, la maggior parte sommerse nell'acqua.

Erano in attività nell'anno 1835 le seguenti miniere:

Comune di Bovegno. — Danese, Scremaglia, Cavallo, Grand'Albero, Cavellaro, Valdardo, Prato, Razzano, Val di Falò.

Comune di Collio. — Valbona, Stregosa, Oliva, San Marco, Zocca.

Comune di Pezzaze. — Serva, Fiorentino, Medelino, Belvedere, Capre, Ciriegia, Pagherino, Piazza o Matti, Castello, Paulino, Schiopetto, Zalio, Martori, Zioje, Valdano, Sete (2).

---

(1) Rosa Gabriele; *I Feudie d i Comuni della Lombardia*; Bergamo, 1847, p. 276.

(2) *Quadro topografico-statistico della Provincia bresciana*, 1835, dell'editore F. Cavalieri, Brescia.

799. Collio. — È questo l'ultimo comune della Val Trompia: il capoluogo è posto sulla destra della Mella (a m. 858), a chilometri 40 superiormente a Brescia, con cui è collegata dalla strada provinciale. Nel paese stesso havvi un alto forno fusorio.

Miniera di ferro spatico di Sant'Aloisio, concessa nell'anno 1870: vendesi pure sul territorio di Bovegno (V. n° 800). —

Ferro. — *Siderite*, ossia *Ferro spatico*.

Idem; in banchi regolari nel Servino (Trias inferiore) con ganga di baritina e quarzo; alle falde S. della Vetta di Valgardello, presso San Colombano. — Cava importante.

Baritina, ganga del giacimento di siderite, come sopra.

Quarzo; ganga del giacimento di ferro, come sopra; ivi.

Ferro. — *Siderite*; miniera di ferro spatico di Ducatino. — Ricerche fatte alcuni anni fa.

Idem. — Miniera di ferro spatico di Strinati e Dosso Valbona. — Ricerche fatte alcuni anni fa.

Idem. — Miniera di ferro spatico di Zocca. — Ricerche fatte alcuni anni fa.

Oligisto, in piccola quantità in mezzo all'oligisto; ivi.

Pirite (insignificante), disseminata in piccole mosche nella siderite bianca; ivi.

Ocra gialla; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera. — Rinviensi nella parte centrale d'un filone di ferro spatico, ed è accompagnata da matrice di fluorina. Il piombo ottenutone contiene 0,175 di argento. — Miniera di Boveze, presso il villaggio di San Colombano, alle falde S. della Vetta di Valgardello, cioè sulla destra e all'origine della Mella. — Ricerche per piombo e rame.

Rame. — *Calcopirite*. — Riuncontrasi nel filone di cui sopra, ove tiene un posto intermediario tra la galena e la siderite; ivi.

Ferro. — *Siderite*; ivi, come sopra.

Fluorina, come ganga del filone anzidetto; ivi.

Quarzo, come ganga del filone stesso; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera, con traccie di blenda, in ganga di fluorina e quarzo. — Antica miniera di Torgola e di Arnaldo, una volta estesamente lavorata ed ora nuovamente in ricerca (1873). — Il piombo d'opera ottenuto dalla galena di questa provenienza tiede 0,17 °/₀ di argento.

Blenda, in quantità scarsa; ivi.

Fluorina, come gauga del filone predetto; ivi.

Quarzo; come ganga del filone; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera; nel Monte Comella e Trofano. Miniera con ricerche recenti.

Cinabro; traccie, associato a siderite; nella miniera di Prato, giacimento nel Servino (Trias inferiore).

Gesso fibroso del terreno triasico.

Acqua minerale. — *Acqua salino-marziale di San Colombano,* (a... dulo-ferruginosa fredda). — Scaturisce alle falde del Monte Mani... presso il villaggio di San Colombano, distante 4 chilometri su... riormente a Collio, all'origine della Val Trompia. Vi sono tre s... genti copiose, che nascono tra masse di arenaria quarzosa color bru... sovrapposte allo schisto micaceo.

800. **Bovegno.** — Villaggio fabbricato sulla destra del Mell... della Val Trompia, in una posizione intermediaria tra Collio e P... zaze lungo la strada provinciale, a chilometri 34 da Brescia. — P... siede un alto forno situato nel villaggio medesimo.

Le miniere di Bovegno trovansi nella prima zona del Servino, vi sono tre ba... o strati di siderite, di uno spessore complessivo di 5 a 6 metri, con molta ... cristallizzata, che si rinviene anche dove il minerale è scarso, la ganga è qua... vi si aggiunge della pirite. la direzione dei banchi è dal N. al S., con inclina... verso E [illegible]; il filone Arnaldo poi, giacente nel granito protogenico, ha una d... zione diversa degli altri. Vi si associa in profondità della blenda, e anche ... della pirite ramosa; la ganga consiste in fluorina.

Antichissima è la coltivazione delle miniere di ferro nel comune di Bovegno, e ... ha delle prove positive fin dal principio del secolo XIV (1). Prima del 185... erano in questo comune molte piccole cave di ferro, ognuna conosciuta con ... particolare, sebbene non tutte meritevoli del titolo di miniera. Eccone l'elenco: ... Bandiera, Cavellaro, Cavalcaselle, Cavallo, Danese, Ferrarese, Prato, Razzano, ... Reina e Carcasso, Seremaglio, Sant'Aloisio, Valzellino, Valdardo, Val di Fali... In se... guito al consiglio dell'ing. Giordano, i piccoli scavi di ferro così numerosi del Bresc... e del Bergamasco vennero regolarizzati in modo più consentaneo allo spirito della ... industria, stabilite le delimitazioni delle concessioni di miniere veramente mer... di tal nome, e rilasciate nuove concessioni a quelle che offrirono qualche pro... di esser portate dai coltivatori al grado di divenire produttive.

Miniera di ferro spatico di Sant Aloisio, la quale estendesi p... sul territorio del comune di Collio (V. n° 799); concessione ... 1870. —

---

(1) Si conserva nell'archivio comunale di Bovegno un prezioso documento ... nel 1341 da dodici persone autorevoli della Valle Trompia, dette *Sapienti*, nel qual... prescrivono varie disposizioni utili riguardanti le miniere ed i boschi. — Curioni G... *Sull'Industria del Ferro in Lombardia.*

Ferro. — *Siderite* in banchi regolari negli strati del Servino (...ias inferiore).

Miniera di ferro spatico di Sant'Aloisio nuovo, dichiarata scoperta ...l 1869 e ora pendente la concessione: —

Ferro. — *Siderite*; ivi.

Idem; nel sito detto Vacchetto; in ricerca.

Idem; nella località detta Scremaglio; ricerche fatte in questi ...i anni.

Idem; miniera di Danese; ricerche in questi ultimi anni.

Idem; miniera di Cavallo. — Abbandonata.

Ematite nera manganifera, che contiene talvolta il 25 °/₀ di man...io; ivi.

Aragonite coralloide; ivi, formatasi negli antichi lavori abban...ti della miniera.

Ferro. — *Siderite*. — Antica miniera di ferro spatico di Razzano, ...cui si praticarono delle nuove ricerche alcuni anni sono.

Aragonite coralloide, formatasi per l'infiltrazione delle acque cal...ee calde negli antichi lavori abbandonati della miniera di Razzano.

Ferro. — *Siderite*; nella località detta Giardino, distante 5 chilo...tri dal capoluogo del Comune. — Ricerche recenti.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella località detta Giardino, ma ...iù vicino a Bovegno della precedente. — Ricerche recenti.

Idem; nella località detta Costa di Zerio, a 2 chilometri dal l'abitato di Bovegno. — Ricerche recenti.

Idem; nel sito detto Fusinetto, presso il ponte di medesimo nome. — In ricerca.

Calcopirite o *Pirite di rame*, traccie nel filone quarzoso; ivi.

Idem; in un filone quarzoso in Val Navaze.

Mispichel, associato a calcopirite; presso il villaggio di Graticelle, che dista 21 chilometri dal capoluogo del Comune, sulla destra della Val Trompia.

Calcopirite; ivi, come sopra.

Corindone; entro gli schisti micacei; nel Monte Muffetto, al N. del paese.

Acqua minerale. — *Acqua salina-marziale di Bovegno*, detta volgarmente l'*Acqua Nera* o l'*Acqua di Trovina* (acidulo-ferruginosa fredda). Scaturisce nel Monte Trovina ad un ora sopra Bovegno, sulla destra della Val Trompia.

801. Irma. — *Marcassite* o *Pirite raggiata*; in un filone sulla sinistra della Val Trompia, in prossimità al porfido.

Melanterite, ossia *Solfato di ferro;* dovuto alla spontanea decomposizione della pirite; ivi.

802. **Pezzaze.** — Villaggio di montagna sulla destra della Val Trompia a chilometri 32 da Brescia, di cui 30 colla **strada** provinciale. — È sede d'un alto forno fusorio.

Miniera di ferro spatico di Valle, situata nella Valle di Megna, ramo della Val Trompia. — Concessa nel 1852: —

Ferro. — *Siderite* che diede all'analisi 44,12 °/₀ di ferraccio poco manganifero; filone importante dello spessore di 2 a 4 metri, con ganga di baritina, dolomite, ecc., entro gli schisti.

Ematite bruna ossia *Limonite*, derivante dalla decomposizione della siderite; ivi.

Baritina; come sopra, quale ganga del filone: ivi.

Rame. — *Calcopirite:* rinviensi in quantità insignificante nel filone di siderite; ivi.

Panabase; ivi, come sopra, però affatto insignificante.

Ankerite; in piccola quantità nel filone di pirite; ivi.

Baritina; come ganga del filone; ivi.

Miniera di ferro spatico di Megna, nella valle omonima; concessa nel 1872: —

Ferro. — *Siderite.*

Idem; al Dosso dei Becchi. — Miniera in ricerca (1873).

Manganese. — *Pirolusite* aciculare, nelle cavità della siderite; nel Monte dei Becchi.

Baritina, che costituisce un filone importante; ivi.

Ferro. — *Siderite* giallognola, che forma un filone di m. 1 a m. 2. — Miniera antica nuovamente in ricerca, detta delle Zoie, in Val Morina, ramo della Val Trompia.

Rame. — *Calcopirite*, nel filone di siderite; ivi, insignificante per l'industria.

Idem; irridescente, che contiene tracce d'oro; ivi.

Panabase; ivi, insignificante.

Calcopirite. — Miniera della Poppa della Volpe, in ricerca per ferro e rame (1873).

Ferro. — *Siderite;* ivi. — Il minerale di ferro spatico in filoni proveniente da Pezzaze contiene pochissimo manganio e produce un ottimo ferraccio bigio, atto per fusioni. È trattato a Pezzaze medesimo, nell'alto forno posto vicino al torrentello Morina.

Oltre a queste miniere sonovi diversi antichi scavi di ferro, tutti mentovati da Brocchi, scrivendo nel 1809, cioè: Paolino, Schiopetto,

Cajadosso, Volpera e Vicentino; gli ultimi due con ganga di barina.

Gesso; presso il villaggio di Lavone.

Idem; varietà *Selenite*, in cristalli prismatici.

803. Cimmo. — Villaggio che possiede un alto forno, situato a chilometri dal capoluogo del Comune, nel villaggio di Tavernole.

Zinco. — *Blenda.*

Calamina; nel calcare triasico, sottostante agli strati di Gorno o Raibl.

Gesso, giacimento del terreno triasico.

804. Lodrino. — Rame. — *Malachite* con dolomia, nelle Marne iridate, ossia *Keuper*, formazione appartenente al Trias superiore. — Superficiale ed insignificante.

Rame nativo; presso Lodrino, nello stesso giacimento geologico del summenzionato.

Eguelina o *Rame ossidulato*; come sopra, associato agli altri minerali di rame; ivi.

Gesso, che accompagna la volpinite.

Volpinite; strati o deposito silicifero; ivi.

805. Inzino. — Ferro. — *Limonite ocracea* giallo-rossastra, alla Forcola d'Inzino, sulla destra della Val Trompia. Diede all'analisi 52 °/₀ in ferraccio grigio cupo a grana fina.

Gesso compatto impuro, color giallognolo, presso Gazzera. — Appartiene alla formazione delle Marne iridate (Trias superiore).

806. Lumezzane S. Apollonio. — Acqua minerale. — *Acqua solforosa* (fredda). Scaturisce in Val Gobbia, ramo di sinistra della Val Trompia.

807. Concesio. — *Focaia* o *Selce piromaca*, associata ad *Opale*; varietà *Legno agatizzato.*

808. Collebeato. — *Calcedonio.* Sulla destra della Val Trompia, pure Fiumicella Urago (n° 809).

Diaspro rosso; ivi.

Idem giallo; ivi.

Opale; varietà *Legno agatizzato*; ivi.

809. **Fiumicella Urago.** — [già Urago Mella] (m. 145).

Opale; varietà *Legno agatizzato*; presso la frazione di Urago Mella, sulla destra della Val Trompia.

Calcedonio; che riempisce le fenditure del legno agatizzato.

Selce piromaca o *Focaia*; ivi.

Diaspro rosso, con calcedonio e quarzo; ivi.

Cornalina; ivi.

Valle del Po. — Pianura Lombarda

(Num. 810 a 813).

810. **Azzano Mella.** — Torba. — Questo comune possiede una torbiera dell'estensione di circa 130 ettari e dello spessore di m. 1 a m. 3. La torba che somministra è di qualità scadente e poco atta per la combustione. Allo stato secco diede all'analisi 52 °/₀ di carbonio e 24,5 di ceneri, più 20 °/₀ di acqua igroscopica.

CIRCONDARIO DI VEROLANOVA

811. **Leno.** — Torba. — Presso la campagna detta Serioletta, in un fondo comunale sulla strada che da Leno mette a Ghedi, cioè sulla sinistra della Mella, nella pianura lombarda sotto Brescia, alla distanza di 1 chilometro dal villaggio di Leno trovasi un giacimento di torba della potenza di m. 0,50 e dell'estensione di ettari 4,88.

Idem: altro giacimento esiste in un fondo comunale presso la campagna di Onizetto, parimenti lungo la strada da Leno a Ghedi ed ha una estensione di ettari 3,25 con un'altezza di m. 0,50.

La torba di Leno è argillosa; essa racchiude molti rami e ghiande di quercia, i quali conservano la loro tessitura fibrosa. Essiccata a 100° contiene °/₀ parti: 47 °/₀ di ceneri e 19 °/₀ di acqua igroscopica; se ne ottiene 75 °/₀ di carbone ricchissimo in ceneri: il suo potere calorifico non è più di $^1/_3$ di quella rinvenuta intorno al lago d'Iseo.

812. **Milzanello.** — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa*; sorgente in pianura, priva d'importanza e poco mineralizzata.

CIRCONDARIO DI BRESCIA

813. **Ghedi.** — Torba. — Torbiera dell'estensione di ettari 0,65 e dello spessore di m. 0,50 nella pianura lombarda tra il fiume Mella ed il Chiese. Essiccata a 100° contiene 49,7 °/₀ di ceneri e 18,85 di acqua igroscopica, se ne ottiene 75 °/₀ di carbone richissimo in ceneri. Il suo potere calorifico è un dipresso la metà di quello della torba rinvenuta presso il lago d'Iseo.

CIRCONDARIO DI SALO'

Lago d'Idro

...ce il fiume Chiese sotto i ghiacciai che rivestono il Monte Levade ed il Monte ...e, entrando nel territorio austriaco, scorre per un certo tratto nel Tirolo: var... poi di nuovo il confine italiano, si allarga per formare il lago d'Idro, la cui al... sul livello del mare è di m. 379, e la massima profondità di m. 88.

(Num. 814 e 815)

...4. **Bagolino.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa di San ...* (fredda). È situata presso la sponda destra del lago d'Idro ...ungi dalla strada nazionale che da Brescia mette nel Tirolo ...le Giudicarie, Storo, ecc.

... **Anfo.** — *Celestina;* alla Roca d'Anfo, ad un chilometro sopra ...e, sulla destra del lago d'Idro.

Val Sabbia

...prende la parte del corso del fiume Chiese che si estende dal lago d'Idro sino ...do: detto fiume poi, percorrendo la pianura lombarda, si getta nell'Oglio dalla ... sinistra.

(Num. 816 a 822)

816. **Avenone** (m. 346). — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferrugi...* (fredda).

817. **Levrange.** — *Calcite;* varietà *Stalagmite;* nella caverna detta ... Buco dell'Eremita (1).

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa* (fredda). — Sorgente che dà ...rca 1200 litri al giorno.

818. **Comero.** — GESSO; alle falde meridionali della Cima di Sa...alle, presso il casale di Auro, sulla sinistra del torrente Nozza, ad ...n chilometro sotto il villaggio di Comero. — Giacimento apparte...nente al *Keuper* (Trias superiore).

Anidrite bigio scuro di struttura cristallina fina; ivi.

(1) Alcuni anni fa il prof. Stoppani scoperse nel deposito argilloso che copre il suolo ... questa piccola grotta, la quale ha una lunghezza di soli m. 55, una gran quantità ... ossami conservatissimi, principalmente di lupo (*Canis lupus*), associati a quelli ... stambecco, ed in più piccole proporzioni a quei di volpe, faina, puzzola, mar...motta, porco, lepre, topo, ecc. Il tutto era sparso sul suolo stalagmitico, sotto al ...uale non si rinvenne alcun ossame.

819. **Barghe.** — È questo un piccolo villaggio nella Val Sabbia, sulla sinistra del Chiese, distante chilometri 18 con strada provinciale da Salò, sul lago di Garda.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, con ganga di baritina e quarzo, che diede all'analisi 18,485 °/₀ di piombo e 0,007 °/₀ di argento. — Miniera di piombo di Dosselli, in ricerca.

Baritina, come sopra, quale matrice del filone di piombo; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, nella località Barnegazzo, ad un chilometro dal capoluogo del Comune. — Ricerche recenti.

RAME. — *Calcopirite*, rinviensi in poca quantità nelle località Levrange e Monte Drago. — Stata recentemente oggetto di ricerca.

Idem; nella località detta Drago, distante chilom. 0,5 dal centro comunale. — In ricerca.

820. **Alone.** — *Quarzo* cristallizzato; sulla destra della Val Sabbia.

821. **Provaglio Sotto.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera con blenda e ganga di baritina. Diede all'analisi °/₀ parti: piombo 24,5; zinco 8,2; argento 0,0079. — Miniera di Pozzolini e Cassoppi, distante circa 2 chilometri dal capoluogo del Comune; ricerche recenti, finora senza molto esito.

Blenda; ivi, come sopra, associata alla galena.

Pirite; ivi, associata alla galena.

Baritina; ivi, come ganga del filone di galena.

RAME. — *Calcopirite;* nel Monte Covruna, distante circa 1 chilometro dal centro comunale, ricerche fatte da poco, non si sa se con esito troppo felice.

Idem; nel Monte Roncello, ad 1,5 chilometro dal paese di Provaglio Sotto: ricerche di poca importanza.

822. **Vobarno.** — *Oligisto;* presso il villaggio di Teglie, sulla sinistra della Val Sabbia.

Ocra rossa.

CIRCONDARIO DI BRESCIA

823. **Serle.** — *Calcedonio* di buona qualità come pietra ornamentale, ma rinvenuto solo in massi erratici nel monte che sta sulla destra della Val Sabbia.

Diaspro, in masse di grande dimensione.

Agata.

CIRCONDARIO DI SALO'

Lago di Garda.

Il medesimo è il più vasto d'Italia; nella sua parte superiore, compreso il punto in cui entra il Sarco, è situato nel Tirolo, scostandosi poi dalle radici delle precipitose montagne delle Prealpi tra cui è incassato, si scarica nel Mincio, fiume che, scorrendo poi in pianura, si versa nel Po dalla parte sinistra sotto Governolo.

Ecco le principali dimensioni del lago di Garda: lunghezza chil. 52; larghezza nella parte superiore chil. 3, nella parte inferiore 18; superficie chil. quad. 300; l'elevazione sul livello del mare è di m. 69; profondità massima m. 584, per cui il fondo si troverebbe a m. 515 sotto lo specchio del mare.

(Num. 824 a 831)

824. **Polpenazze.** — Villaggio in collina a pochi chilometri dalla sponda occidentale del lago di Garda e 9,5 con strada a mezzogiorno di Salò.

TORBA. — Presso le paludi in riva al Laghetto, poco discosto dal capoluogo del Comune, trovasi un giacimento di torba dell'estensione di ettari 6,5 ed avente lo spessore di m. 1 a m. 2. Produce ottimo combustibile, il quale essiccato a 100° contiene 28,15 % di ceneri e 19 % di acqua igroscopica. Se ne ottiene 60 % di carbone. Ragguagliato alle altre torbe ha un potere calorifico pressochè identico a quella delle sponde dei laghi di Bosisio e d'Iseo.

825. **Sojano del Lago.** — In collina a 4 chilometri dal lago di Garda ed 11 da Salò sta questo villaggio.

TORBA. — Nel luogo detto le paludi di Rossone, sulla destra del lago di Garda, esiste della torba compatta d'ottima qualità: il giacimento è a poca profondità sotto la superficie del suolo ed ha uno spessore di m. 0,50 a m. 0,60.

Non è ancora in esercizio alcuna torbiera, essendosi or ora dato principio all'allungamento d'un canale pel più pronto asciugamento delle dette paludi.

CIRCONDARIO DI BRESCIA

826. **Moniga del Lago.** — Sta questo villaggio sulla collina che fronteggia a ponente il lago di Garda, a poca distanza dal medesimo e chilometri 11 a mezzogiorno da Salò, con cui è posto in comunicazione per mezzo della strada provinciale.

TORBA. — Nella contrada detta le Balosse, distante circa 2 chilometri al S. O. dell'abitato di Moniga verso Padenghe, esiste un giacimento di torba dello spessore di m. 1,50 e dell'estensione di circa 8,70 ettari, ma non è in esercizio (V. pure Padenghe, n° 827).

827. **Padenghe.** — Villaggio situato sulla riva occidentale del lago di Garda a 14 chilometri al S. di Salò.

TORBA. — Nel piano detto le Fredde, distante poco dal lago di Garda, havvi un deposito di torba di pochissima estensione, con uno spessore che varia da m. 0,50 a m. 2,50. Fornisce un combustibile di qualità compatta e fibrosa, e racchiude alle volte dei pezzi d'ontano; arde bene, e dà poco odore, ma contiene più ceneri della torba dei contorni del lago d'Iseo. Venne sperimentata già nell'anno 1780 per fornelli di filande da seta e per altre industrie.

Idem. — Nel luogo detto le Balosse, situato a circa 2 chilom. al N. dell'abitato di Padenghe, movendosi verso Moniga, trovasi della torba. Il giacimento si estende pure su quel di Moniga.

828. **Lonato.** — TORBA. — Si hanno in territorio di Lonato, presso la sponda meridionale del lago di Garda, quattro stagni o paludi detti Polada, Brodena, Cataragna e Lavagnone, aventi una complessiva estensione di ettari 20 e contenente torba. L'altezza dello strato di torba è da m. 2 a m. 6 : questa è fibrosa sino alla profondità di m. 0,50, più in basso è compatta. La sola torbiera di Lavagnone è in esercizio (1873). — V. pure all'articolo seguente.

829. **Desenzano sul Lago.** — TORBA. — Si fanno attualmente dei lavori per prosciugamento dello stagno di Lavagnone, che giace nel territorio di Lonato e per poca parte nel presente comune, onde estrarre la torba esistentevi, la quale dagli assaggi fatti si può argomentare avere lo spessore medio di circa 3 metri.

830. **Pozzolengo.** — TORBA fangosa; nella valle detta le Paludi lungo il corso del ruscello Redone, che s'immette nel Mincio poco sotto questo comune. — Allo stato secco, la torba di Pozzolengo contiene 62,1 % di ceneri e 21,5 % di acqua igroscopica a 100°C. Se ne ottiene 73,5 % di carbone, contenente $^8/_9$ di ceneri. Fino ai nostri tempi vi esisteva una palude perniciosa, la quale venne prosciugata e ridonata all'agricoltura col gran vantaggio della circostante popolazione, a cui sarebbe utilissimo, come altrove, che venisse coltivata la torba, sostanza che ritiene ostinatamente una grande quantità di acqua.

PROVINCIA DI VERONA

DISTRETTO DI BARDOLINO (1)

831. **Lazise.** — Castello presso la sponda orientale del lago di Garda, rimpetto a Salò.

Torba. — In questo territorio vi sono varii giacimenti insignificanti di torba, che riempiscono le depressioni nell'alluvione antica al piede dei colli umili tra il lago di Garda e l'Adige, il quale scorre a distanza di 6 chilometri a levante del lago. Il primo d'essi giacimenti, dell'estensione di un ettaro e dello spessore di m. 2, riscontrasi a S. E. del capoluogo del Comune, presso il casale di Salina, lungo la strada che da Lazise mette a Pastrengo.

Idem; presso il casale di Praglia ad 1 chilometro circa al N. della precedente località. Estensione ettari 1,70; spessore m. 2.

Idem; nella località detta Palù (palude), presso il villaggio di Calmasino; avente l'estensione di ettari 0,60 e la potenza di m. 1,50.

Idem; che consiste in radici, a cui vanno aggiunti tronchi di salici, ontani ed altri alberi e riposa sopra dell'argilla cenerognola, contenente avanzi di conchiglie fluviatili e palustri; presso il casale di Calmasino, nel sito detto Paerno. Giacimento dello spessore di m. 1, che rinviensi alla profondità d'un metro sotto la superficie del suolo: estensione ettari 0,20.

Idem; nel sito detto le Brusade, presso il villaggio di Colà. — Estensione ettari 0,80.

Idem; dell'estensione di circa ettari 0,06, non lungi dal villaggio di Colà, nella località detta Prato della Madonna, distante circa 4 chilometri al sud del capoluogo del Comune. Consta di radici frammischiate a tronchi d'alberi ed ha uno spessore di circa m. 3.

Idem; presso il casale di Palustrella, ad un chilometro dal villaggio di Sandrà e 6 al S. E. di Lazise, sulla destra della strada che da Pastrengo mette a Castelnuovo.

Acqua minerale. — *Acqua delle Pissarole* (ferruginosa fredda), situata ad 1 chilometro dal paese di Lazise, non lungi dalla sponda orientale del lago di Garda.

---

(1) Fino al momento in cui scriviamo si conserva nelle provincie venete la suddivisione territoriale in *distretti*, non essendo peranco uniformata in questa parte del regno la divisione in *circondarii*.

PROVINCIA DI MANTOVA

Valle del Po — Pianura Veneta

(Num. 832 e 834)

DISTRETTO DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

832. **Castiglione delle Stiviere.** — TORBA. — Nella pianura sottostante e vicinissima a Solferino, presso Barche, evvi un giacimento di torba, dell'estensione di circa ettari 30. Secondo gli studii fatti ultimamente dall'ingegnere Agostino Rossi, dal quale verrà quanto prima aperta una torbiera in questa località. Il volume della torba sarebbe di metri cubi 1500000, per la maggior parte di ottima qualità nera e compatta.

DISTRETTO DI VOLTA

833. **Volta Mantovana.** — TORBA fangosa; rinviensi da ambi le parti del Mincio all'altezza del villaggio di Pozzolo per una lunghezza di circa 2 chilometri.

PROVINCIA DI VERONA

DISTRETTO DI SANGUINETTO

834. **Gazzo Veronese.** — TORBA. — In pianura, a destra del fiume Tartano, che influisce nel Canal Bianco e questo nel Po inferiormente alla città d'Adria, rinviensi della torba: la medesima estendesi dal casale dei Molini, situato a 2 chilom. al S. del villaggio di Gazzo, sino a Polisella: il terreno è piantato a risaie. Immediatamente sotto la superficie trovansi due strati di torba, il primo dei quali, di color giallo castagno, è formata da cannuccie assieme a radici e foglie, il tutto non ancora decomposto e misto a limo. Esso ha uno spessore di m. 0,50. Lo strato inferiore, più perfetto e maturo, parimente dello spessore di m. 0,50, consta di torba nerastra, formata da radici e poche foglie. Riposa sopra un'argilla cinerea tenace assai.

Idem. — In altri siti meno produttivi per l'agricoltura, perchè non piantati a risaie, rinviensi uno strato di torba simile al superiore di quelli sovra descritti. Dopo essersi essiccata a 100°C si trovò ch'essa contiene °/° parti: Carbonio fisso 16,8; Sostanze volatili e liquidi 34,0; Ceneri 49,2.

DISTRETTO DI CAPRINO VERONESE

835. **Brentino.** — CELADONITE ossia TERRA VERDE DI VERONA; rinviensi in piccoli arnioni nelle rocce amigdaloidi, presso la Madonna

della Corona, in un contrafforte del Monte Baldo, catena che divide l'Adige dal lago di Garda, e precisamente nella Valle delle Pissotte (1).

(1) **Valle dell'Adige**

Questa valle costituisce il Tirolo cisalpino, ossia il Trentino, e fa parte dell'Impero Austro-ungarico: Essa è limitata al nord dalla catena delle Alpi Retiche e Noriche, che la dividono dal Tirolo transalpino. Vi scorre il fiume Adige, uno dei maggiori affluenti del Po, il quale ha origine in tre laghi presso il Colle di Retschen e, dopo essersi ingrossato di numerosi torrenti e divenuto fiume, entra nel territorio italiano alcuni chilometri superiormente a Brentino.

Non tocca a noi descrivere topograficamente la mineralogia della Valle dell'Adige, essendo la medesima fuori d'Italia; tuttavia abbiamo creduto opportuno dare un semplice cenno del corso superiore dell'Adige, per rilegare la descrizione delle Alpi Retiche e Carniche: quelle in Lombardia, queste nel Veneto, nonchè delle rispettive catene delle Prealpi. Pel medesimo motivo uniamo un elenco delle specie minerali del Tirolo cisalpino nell'Impero austriaco, come abbiamo già fatto per la Svizzera cisalpina.

Elenco dei minerali rinvenuti nel Tirolo cisalpino, Austria.

Fluorina.
GALENA.
Cinabro.
Pirite.
Mispichel.
CALCOPIRITE, o PIRITE DI RAME.
Panabase o *Rame bigio.*
Baritina.
Melanterite o *Copparose.*
GESSO.
Cianose.
Oligisto.
Rutilo.
Pleonasto.
Magnetite.
Limonite od *Ematite bruna.*
Quarzo.
Idem; varietà *Cristallo di Rocca.*
Idem; varietà *Amatista.*
Calcedonio.
Idem; varietà *Cornalina.*
Diaspro.
Idem; var. *Selce piromaca.*
Calcite.
Idem; varietà *Stalattiti* e *Stalagmiti.*
Dolomite.
Siderite.
Pirosseno.
Idem; sotto-specie *Malacolite* o *Diopside.*
Idem; idem, var. *Pirgome.*
Idem; idem, var. *Fassaite.*
Idem; sotto specie *Augite.*
Idem; alterato; varietà BALDOGEA o TERRA VERDE DI VERONA.
Diallaggio.
Anfibolo.
Idem; varietà *Tremolite.*
Idem; varietà *Attinolite.*
Albite.
Labradorite.
Uralite (1).
Granato; sotto-specie *Grossolaria.*
Idocrasia.
Epidoto.
Biotite.
Idem alterata; varietà *Rubellana* (1).
Muscovite.
Idem; varietà *Margarodite* (1).
Distene.
Talco.
Tormalina.
Idem; varietà indurita o *Steatite.*
Serpentino comune (come roccia).
Brandisite.
Apofillite.
Laumonite.
Idem; varietà *Leonhardite.*
Apofillite.
Analcime.
Cubasia.
Prehnite.
Natrolite.
Mesotipo.
Heulandite.
Scolecite.

CARBON FOSSILE.
TORBA.
ACQUE MINERALI SALINE.
IDEM, ACIDULO-FERRUGINOSE.
IDEM, SOLFOROSE.

Bismuto (a quale stato?).
Manganese (idem).

(1) Non ci consta che questo minerale rinvengasi in Italia.

La celadonite proviene dalla decomposizione del pirosseno verde e consta principalmente in silicato di ferro. È scavata con molta attività per essere adoperata nella pittura come terra colorante ed è conosciuta nelle arti sotto il nome di *Terra verde di Verona*.

Pirite, associata alla celadonite; ivi.

836. **Castione Veronese.** — TORBA; sulla destra dell'Adige.

837. **Affi.** — TORBA; sulla destra dell'Adige.

838. **Cavajon Veronese.** — TORBA. — Tre giacimenti insignificanti di torba esistono in questo territorio, tutti sulla destra dell'Adige, ove riempiscono depressioni nell'antica alluvione. Il primo di essi, situato in un prato presso il casale di Najan, che dista chilometri 2 dal capoluogo del Comune verso S. E., sulla destra del'Adige, ha uno spessore di m. 1,00.

Idem. — Il secondo, nel sito detto alla Prà, ha un'estensione di 0,60 ettari, con uno spessore di m. 1,50.

Idem. — Il terzo giacimento, avente lo spessore di circa 0,50 ed una superficie di 0,80 ettari, trovasi presso il casale di Parzuonella, alla distanza di 3 chilometri dal villaggio di Cavajon verso S., sui confini del comune di Pastrengo.

DISTRETTO DI VERONA

Valle del Po. — Pianura Veneta

(Num. 839 a 846).

839. **Pastrengo.** — Villaggio in pianura, sulla destra dell'Adige sopra Verona.

TORBA. — Nel sito detto le Pontremoli, sulla destra dell'Adige, esistono tre strati di torba, che riempiscono altrettante depressioni nell'antica alluvione tra l'Adige e il lago di Garda. Lo strato superiore, consistente in torba fibrosa dello spessore di m. 0,15, è posto immediatamente sotto la superficie dei prati. Ad esso succede uno strato di torba rossigna di m.0,40: lo strato inferiore, dello spessore di m. 2 è formata di torba nerastra compatta, perfettamente decomposta.

Lo strato inferiore fu riconosciuto esser formato di avanzi di piante vascolari; lo strato superiore invece deriva da piante cellulari dell'ordine dei muschi, a cui aggiungonsi in ben piccola proporzione delle foglie (1).

---

(1) *Studii sopra alcune Torbe veronesi — Rapporto della Commissione incaricata della ricerca della Torba nella provincia di Verona.* — Verona, 1856, p. 8.

Lupatoto, costruita nel 1869 appunto per vantaggiarsi di que[illegible] combustibile, il quale serve egregiamente per alcuni forni fus[illegible] Siemens (1).

PROVINCIA DI ROVIGO

DISTRETTO DI BADIA POLESINE

843. **Badia Polesine.** — Acqua minerale. — ***Acqua salina fer[illegible]ginosa*** (fredda); scaturisce nella contrada Volpan, non lungi dal fiu[illegible] Adige.

DISTRETTO DI ROVIGO

844. **Borsea.** — Torba fangosa od erbacea; presso il villaggio [illegible] Bresega non lungi dal Canal Bianco.

La torba fangosa trovasi, stante le osservazioni dell'ing. Miotto, [illegible] pressochè tutti i terreni vallivi della parte bassa della provincia [illegible] Rovigo, che costituiscono il concorso di scolo detti di Valli d'Adria, su[illegible] sinistra del Po; in quei di Borsea e Villadose, e nelle località le[illegible] Dossi Vallier, Vallona e Gavello Dragonzo. La profondità in cui s'[illegible]contra la torba della migliore qualità può ritenersi fra i metri du[illegible] tre sotto l'attuale livello dei terreni; vario poi è lo spessore dei de[illegible]siti; nè lo si saprebbe con certezza definire, essendo state limit[illegible] le scientifiche esplorazioni soltanto a determinate località

Se la torba della provincia di Rovigo non è delle migliori quali[illegible] potrebbe però formar tema di studio per esser opportunamente u[illegible]lizzata per le macchine a vapore esistenti nelle immediate vicinan[illegible]

845. **Villadose.** — Torba fangosa ed erbacea; presso i villag[illegible] di Campagna Vecchia e S. Giustina; seguito del giacimento descri[illegible] all'articolo precedente (Q. V.).

DISTRETTO DI ADRIA

846. **Loreo.** — Torba. — Nei terreni circostanti al Po di Vene[illegible] a pochi chilometri dal mare Adriatico, rinviensi della torba di bu[illegible] qualità, che sembrerebbe importante per gli usi industriali.

(1) Nella torbiera di Palù e precisamente negli scavi praticati presso il Fenil[illegible] si rinvennero delle ossa fossili di castoro (*Castor fiber*), illustrate dal sig. De' Ste[illegible] ed un'accetta di cloromelanite dell'età preistorica, perfettamente conservata. Vi si [illegible]vennero pure dei frammenti di utensili rozzi di terra cotta, somiglianti a quelli t[illegible] nelle *terremare* dell'Emilia.— V. l'articolo del sig. De' Stefani nelle ***Memorie dell'A[illegible]cademia di agricoltura, commercio ed arti di Verona***; 1869.

PROVINCIA DI VERONA

DISTRETTO DI SAN PIETRO INCARIANO

847. **Prun.** — MANGANESE. — *Perossido di manganese*; giacimento nel basalto. — Vi furono praticate delle ricerche da poco tempo, che non ebbero però un esito importante.

848. **Marano di Valpolicella.** — MANGANESE. — *Perossido di manganese;* giacimento simile a quello del confinante comune di Prun (V. all'articolo precedente). Le ricerche fattevi da poco tempo non ebbero alcun risultato importante.

DISTRETTO DI VERONA.

Val Pantena.

Principia nelle Prealpi presso il confine del Tirolo e sbocca a Verona, ove il torrente che vi scorre mette nell'Adige.

(Num. 849).

849. **Grezzana** (m. 149). — *Calcite;* varietà *Stalattiti.* — Tra i valloni di Negrar e di Marchiora, a qualche distanza superiormente al capoluogo del Comune, havvi il celebre ponte naturale di Veja, nelle cui vicinanze trovansi due grotte rivestite di stalattiti.

Selce piromaca o *Focaia*, bruna e gialla, in concrezioni negli schisti argilloso-calcari.

Lignite schistosa. — In contrada Sarmazzo, distante chilometri 4 sopra il capoluogo del Comune verso N. E., precisamente a fianco del torrente Vajo del Paradiso, che scende dal Monte Viola e sbocca in Val Pantena dalla parte sinistra al paese di Grezzana, riscontransi due straticelli di lignite quasi orizzontali, dello spessore di m. 0,14 ciascuno, divisi tra loro da un banco di calcare di m. 0,34. Detta lignite fornì all'analisi per % parti: Carbonio fisso 39; Sostanze volatili 42,5; Ceneri 18,5.

Schisti bituminosi. Due stratarelli insignificanti affatto di m. 0,14 nel monte del Casotto, nella località detta Capitello Gazzola, tra il villaggio di Rosaro e Cerro Veronese. Contiene per % parti: Carbonio fisso 5,2; Sostanze volatili 7; Ceneri 87,8.

DISTRETTO DI TREGNAGO.

Valle Squaranto.

Principia nelle Prealpi presso il confine del Tirolo e sbocca nella pianura a pochi chilometri a levante di Verona: è bagnata dal torrente Fibbio, influente dell'Adige.

(Num. 850 e 851).

850. **Roverè di Velo.** — *Schisto bituminoso*, presso il villag di S. Vitale d'Arco, frazione di questo comune, a 2 chilometri capoluogo verso mezzodì.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Burghe* (fredda). — Scaturisce da terreno vulcanico ed è situata sulla d della Valle Squaranto.

DISTRETTO DI VERONA

851. **Cerro Veronese** [Già Cero]. — *Selce piromaca.*

DISTRETTO DI TREGNAGO.

852. **Mezzane di Sotto.** — *Lignite* fibrosa, che conserva t caratteristici del legno e forma un banco di m 0,34 di difficile tivazione; al S. del Monte Marognasco, nel sito detto ai Palui, p il villaggio di Castagnè. Analizzata diede °/₀ parti: Carbonio 43,2; Sostanze volatili 41,5; Ceneri 15,3.

Pirite in istato di decomposizione; riscontrasi in nocciuoli racc nell'argilla presso il villaggio di Castagnè.

Idem, idem; nel vallone di Prasioi, presso il villaggio di Casta

Vivianite, in nocciuoli nell'argilla piritifera; ivi: abbondante.

DISTRETTO DI SAN BONIFACIO

853. **Soave.** — ACQUA MINERALE. – *Acqua acidulo-ferrugi* scaturisce a 2 chilometri dal paese, nel Monte Foscarino.

DISTRETTO DI VERONA

Valle del Po — Pianura Veneta.

(Num 854).

854. **Lavagno.** — Paese posto ad oriente da Verona pochi lometri.

Aerolite. — Nell'anno 1668 avvenne in questo comune la ca d'una fra le più importanti aeroliti conosciute. La descrizi ne fenomeno fu fatta dal Vallisnieri molti anni dopo, con quella cisione che gli si conosce. Egli dice che nel giorno 21 giugno verso le 5 ore di notte, fu veduta una gran massa di fuoco che versando il lago di Garda e progredendo rapidamente verso le illuminava tutto il paese intorno nel suo passaggio e cadde beni dei Benedettini sotto il Villaggio di Vago a 6 miglia (c metri 12) dalla città di Verona. La mattina seguente quella fu trovata in profondità di più d'un braccio (circa m. 0,60)

erra, rotta in diversi pezzi, di cui la maggiore aveva due braccia e mezzo (circa m. 0,75) per ogni lato ed era seminato di atomi minuti, quasi invisibili, di ferro (1). Gilbert rammenta specialmente due frammenti del peso di libbre 200 a 300 ciascuno (2). Il Senoner ricorda che le dette pietre meteoriche furono trasportate a Verona, ma, essendo trascorso un secolo e mezzo, gli riuscirono indarno tutte le indagini ch'egli fece per rinvenirle. Ci chiamiamo fortunati aver avuto contezza almeno d'un frammento piccolissimo dell'aerolite di Vago che il chiar.^{mo} prof. Daubré ci fa sapere ch'egli possiede e che secondo il nostro costume registriamo qui appresso: —

	Peso in grammi
Parigi. — Museo nazionale di Storia naturale al Jardin des Plantes (5 frammenti minuti)	9

DISTRETTO DI TREGNAGO.

Valle d'Illasi.

Ha origine nelle Prealpi presso il confine del Tirolo e sbocca nella pianura veneta a pochi chilometri dall'Adige, in cui s'immette il torrente d'Illasi per il quale è solcato.

(Num. 855 e 856).

855. **Selva di Progno.** — *Calcite;* varietà *Stalattiti.* — Evvi in questo comune verso Velo una grotta naturale scavata nel calcare cretaceo, la quale contiene abbondanti concrezioni stalattitiche, e possiede inoltre pei geologi molto interesse per gli ossami di orso (*Ursus spelæus*) rinvenutivi.

Lignite. — Chi risale il Progno d'Illasi sino al piccolo villaggio di Giazza, posto a 5 chilometri superiormente al capoluogo del Comune, e 29 dalla stazione di Caldiero, sulla linea ferroviaria Torino-Milano-Venezia, trova a mano destra una valle detta di Fraselle, seguendo la quale per breve tratto verso la sua origine, la si vede suddivi-

(1) Vallisnieri: *Opere diverse;* tom. II, pag. 167; citato da Amoretti. *Opuscoli scelti;* tom. XIX, pag. 42. — Chladni ed altri autori scrissero *per errore* le date 1662, 1663 ed anche 1672.

(2) Gilbert: *Annales;* tom. XV, pag. 314; egli cita le *Conversations tirées de l'Académie de M. Bourdelot, contenant diverses recherches et observations de physique par le Gallois;* observation 5. Paris, 1672.

(3) L'aerolite più grande alla nostra cognizione, è quella che cadde a Knyahinya Nagybvár, in Ungheria, nell'anno 1866, del peso di 282 chilogrammi, di cui una parte, del peso di chilogrammi 279, conservasi nell'I. R. Gabinetto della Corte in Vienna.

dersi in due rami, di cui quello di S. chiamasi il Prusterthal (1) o la Valle dei Prusti. Nella valle ultima nominata, a tre chilometri sopra Giazza, havvi nel sito detto Zweibonbaum un giacimento di lignite quasi orizzontale, consistente in 3 strati, uno di m. 1,20, il secondo di m. 0,90, l'ultimo di m. 0,20, tutti rinchiusi entro roccia calcarea contenente pirite ed appartenente geologicamente, secondo gli studi di Massalongo, al terreno giurese.

Schisti bituminosi; ivi.

Lignite picea; nella valle dei Prusti, nel sito detto ai Muri Vecchi, poco lungi dalla località precedente.

Idem; nella Valle di Frasselle, confluente di sinistra della Valle del Progno d'Illasi, e precisamente nel sito detto Baizelon, sotto il Monte Tamburo. — Contiene °/₀ parti: Carbonio fisso 32,8; Sostanze volatili 57,2; Ceneri 10, ed è racchiuso entro calcare bituminoso del terreno giurese.

Schisti bituminosi; ivi.

Lignite picea (insignificante); in Val di Rivalto, all'origine della Valle del Progno d'Illasi, presso il confine del Tirolo, nel sito detto Rothebent, distante chilometri 8 sopra Giazza.

Schisto bituminoso; ivi.

856. **Badia Calavena.** — *Lignite.* — Sulla destra del vallone di Tanara, che sbocca sulla sinistra del torrente d'Illasi al villaggio di Sant'Andrea di Progno e precisamente nel sito detto il Botro dei Zocchi, distante un chilometro dal villaggio di Badia Calavena, rinviensi uno straticello di lignite di m. 0,15, associato a strati di argilla smettica nericcia, ed appartenente al terreno giurese. — Contiene °/₀ 29,4 di Sostanze volatili, 16,5 di Carbonio fisso e 54,1 di Ceneri.

Idem, in stratarelli insignificanti, racchiusi nel terreno giurese, nella Valle di Taiola, ramo di sinistra del Progno d'Illasi, presso la chiesa di S. Moro, a 2 chilom. al N. O. del paese di Badia Calavena.

Schisti bituminosi; ivi.

Pirite allo stato di decomposizione, disseminata nell'argilla smettica in vicinanza alla lignite; ivi.

(1) A proposito di tutti questi nomi tedeschi faremo osservare come gli abitanti di Giazza, Sant'Andrea di Progno e di varii villaggi dell'alto veronese parlano un dialetto tedesco, diverso però da quello del Tirolo e somigliante piuttosto a quello che si parla nella Germania settentrionale. Volendo spiegare questo fatto, il Maffei suppone che sono discendenti dei Cimbri e dei Tugurini, rifuggiti fra queste montagne dopo la sconfitta che ebbero dai consoli Catullo e Mario (Anno a. C. 102) nei Campi Candj, l'odierno Ca' di Cavri, distante 8 chilom. al N. di Verona.

Lignite schistosa, simile a quella del Vajo del Paradiso (Vedi Grezzana, n° 849); presso il casale dei Garzoni, nel sito detto Fontana dei Garzoni, sulla destra del torrente d'Illasi, ad un chilometro sotto Selva di Progno. Sottomessa all'analisi, questa dimostrò ch'essa contiene °/₀ parti: Carbonio fisso 37,2; Sostanze volatili 46,8; Ceneri 16.

DISTRETTO DI SAN BONIFACIO

Valle del Po. — Pianura Veneta

(Num. 857)

857. **Caldiero.**—Piccolo borgo al piede degli ultimi colli che coronano dalla parte di tramontana la pianura Veneta. Ivi trovasi una stazione della ferrovia Torino-Milano-Verona-Venezia, distanti da Caldiero rispettivamente chilometri 332, 182, 15 e 103.

Torba d'ottima qualità. — Vi esiste una torbiera, attualmente pressochè inattiva.

Acque minerali. — Bagni termali di Caldiero. — Da roccia vulcanica al piede del colle su cui era fabbricato l'antico castello di Caldiero, ora completamente distrutto e sostituito in questi ultimi anni da un elegante villino, scaturiscono alla distanza di metri 50 tra loro le due sorgenti salino-iodurate termali di Caldiero. Queste sono stati da molti secoli di proprietà del Municipio di Verona: distano un chilometro dalla stazione della ferrovia nel piano, e sono conosciute sotto i seguenti nomi: —

Acqua del Bagno della Brentella (salino-iodurata calda); la sola usata attualmente. Pullula in fondo ad un bagno circolare scoperto, rinchiuso da muro egualmente circolare. Vi si scende per mezzo di gradinate. Attiguo alla medesima trovasi un casino ad uso dei bagnanti, ma null'altro. Le acque impieganši specialmente per bagni e fanghi; sono peraltro usate in bevanda.

Il Comune di Verona, varii anni or sono, essendo sindaco il marchese di Canossa, acquistò sul pendio del Monte Gazzo un conveniente spazio di terreno per erigervi uno stabilimento, progetto che però non fu ancora effettuato. Speriamo che il Municipio dell'inclita città di Verona non frapporrà ritardo a dotare le celebri sorgenti di Caldiero d'uno stabilimento balneario confacente ai bisogni dei nostri tempi, provveduto di tutti quei comodi richiesti anche dagli egrotanti agiati, introducendovi tutte le migliorie suggerite allo stato attuale dell'arte medica. Sarebbe urgente una tale disposizione ed un impiego di danaro pubblico ben giustificato dal-

l'antica celebrità di queste acque, le quali, anche in difetto d'ogni comodo, godettero una fama incontestata.

Acqua del Bagno della Cavalla (salino-iodurata calda). — Forma uno stagno o laghetto profondo circa 6 metri. Fu impiegata in diverse occasioni nei tempi andati per uso di bagni; ora è affatto trascurata, bastando pel concorso attuale il solo bagno della Brentella.

Nell'anno 1570 Minardo Bonaventura, monaco camaldolese, scrisse un'opera, in cui fece risaltare l'importanza delle acque termali di Caldiero, assicurando che vi concorrevano dei suoi tempi numerosi bagnanti d'ogni ceto, venuti da diverse città e provincie; egli, ed altri autori sulle sue orme, assegnarono un'antichità grandissima alle acque medesime. Il Saraini lasciò scritto aver visto una lapide romana dei tempi di Cosso Cornelio Lentulo e Lucio Calpurnio Pisone, consoli di Roma, A. a. C. I, se non che gli studii recenti istituiti dall'abate Furlanetto, condussero a far crollare tutto l'edificio di poetiche deduzioni fabbricato su tale argomento, dichiarando egli esser quella lapide un raffazzonamento di più epigrafi sopra argomenti diversi, di epoche molto differenti (1). Il Catullo crede, però esser state impiegate le acque caldierane per bagni almeno dal secolo VII, sotto il dominio dei Longobardi.

Arrivando ai tempi, relativamente ai quali la storia ci lascia dei dati più positivi, riferisce il Saraina come nell'anno 1233 « il Bonacorso ed il tiranno Ezzelino fecero « in tutto abbattere il castello di Caldiero, non lasciando muro di quello sopra la « terra »; le terme, quasi distrutte in quell'occasione, rimasero trascurate per ben due secoli. Passata Verona poi alla veneziana Repubblica nel 1405, poco tempo appresso vediamo un articolo negli Statuti di Verona, proibendo di macerare il lino nei bagni di Caldiero, e commettendo ai Giudici Dugali di trasferirsi colà due volte all'anno per invigilare all'osservanza di tale legge. La città medesima elesse nel 1493, come Provveditori, tre distinti cittadini, incaricati della sorveglianza di detti bagni. Questi ultimi furono circondati da muro, e nello stesso anno si imposero dei balzelli solo pel mantenimento dei bagni, esentando dal dazio-consumo, durante la stagione della bagnatura, tutti coloro che vi si trasferivano per la cura. Nel 1506 il Municipio di Verona fece costruire un'apposita casa per uso dei bagnanti; lasciati deperire gli edifici, furono nuovamente ristorati nel 1676 a spese della città di Verona. Di nuovo alla fine del secolo XVIII volsero i veronesi la loro attenzione al ripristinamento di questi bagni, e nel 1792, avendo l'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona offerto un premio di zecchini 60 (L. it. 712) per la migliore illustrazione delle terme di Caldiero, la quale facesse conoscere fondatamente l'antico loro uso medicinale, i relativi provvedimenti della città di Verona, loro proprietaria, le sicure virtù medicinali delle acque medesime, ecc., venne aggiudicato il detto premio ai dottor Bongiovanni e Barbieri, i quali scrissero un'aurea opera intorno alle terme di Caldiero, dalla quale abbiamo tratto molte delle notizie storiche surriferite, correggendo però i dati, sui quali gli ulteriori studii del Furlanetto ci hanno portato dei lumi più positivi (2).

(1) *Nuovi Annali delle Scienze naturali.* Anno II, tom. IV; Bologna.

(2) Bongiovanni Zenone e Barbieri Matteo, medici fisici: *Illustrazione delle Terme di Caldiero nel Distretto veronese*; Verona, 1795.

858. **Cazzano di Tramigna.** — *Schisto bituminoso*, che fu giudicato da alcuni come lignite; superiormente al capoluogo del Comune, presso il Casale di Campiano.

859. **Colognola ai Colli.** — Gesso. — Cave.

PROVINCIA DI VICENZA.

DISTRETTO DI ARZIGNANO.

860. **San Giovanni Ilarione** [od Illarione]. — Lignite schistosa, ..., che forma uno strato di m. 1,50, la cui parte superiore, da m. 0,10 a m. 0,15, consta in schisti bituminosi; nel sito detto Cucchetti, ad un chilometro a levante del capoluogo del Comune, e con strada comunale, dalla stazione di Montebello, della ferrovia Torino-Milano-Venezia. — Contiene Sostanze bituminose 15,3 %; Carbonio fisso 10,5; Ceneri 74,2.

Idem, della potenza di m. 1,50, la cui parte superiore consiste ...mente in schisti bituminosi; nella valle detta di Ciuppio.

In ambedue queste località la lignite riposa su breccie basaltiche, ... ha per cadente delle marne azzurre.

Idem; in Val di Lame. Diede all'analisi %: Sostanze bituminose 35,2, Carbonio fisso 19; Ceneri 48,5.

Schisto bituminoso; in Val di Zeno.

Idem, di qualità scadente assai; nel sito detto i Libri del Diavolo, ... S. Giovanni Ilarione ed il Monte Calvario, sulla sinistra del torrente Alpone. — Diede: Sostanze bituminose 25,8 %; Carbonio fisso ...,4; Ceneri 64,8.

PROVINCIA DI VERONA.

DISTRETTO DI SAN BONIFACIO.

861. **Roncà** (m. 86). — *Calcite*, nel basalto.

Aragonite; nel basalto, accompagnata da zeoliti.

Lignite; a Brentino, al N. del paese di Roncà, nel luogo detto il ...ragno.

862. **Monteforte d'Alpone.** — *Calcite* concrezionata; nel poggio a ponente del paese, sulla destra dell'Alpone.

PROVINCIA DI VICENZA.

DISTRETTO D'ARZIGNANO.

Valle di Chiampo.

Ha la sua origine nelle Prealpi sotto il colle delle Tre Croci, al confine del Tirolo: prende nome dal torrente che la traversa, e che mette nell'Alpone, affluente dell'Adige.

(Num. 863 a 868).

863. **Crespadoro.** — Oro. — *Terra aurifera*, presso il paese stesso, sulla sinistra del torrente Chiampo.

Lignite; nella frazione di Durlo, situata a 2 chilometri dal paese di Crespadoro verso N. O. Quest'ultimo ne dista 27 con strada comunale dalla stazione ferroviaria delle Tavernelle della linea Torino-Milano-Venezia.

Idem; a Monara, sopra il capoluogo del Comune.

864. **Altissimo.** — Piccolo borgo sulla sinistra del torrente Chiampo, distante 26 chilometri dalla stazione delle Tavernelle.

Caolino, derivante dalla decomposizione delle roccie vulcaniche. — Cava.

Lignite: banco consistente alla parte superiore in schisti bituminosi e di uno spessore complessivo di m. 1,00. Questo giacimento è posto tra le breccie vulcaniche, che ne costituiscono generalmente il letto, e le marne azzurre che ne formano il tetto. Esso si prolunga regolarmente fino a Cerealto, frazione del comune di Valdagno.

PROVINCIA DI VERONA.

DISTRETTO DI TREGNAGO.

865. **Vestenanova.** — Villaggio posto a chilometri 24 dalla stazione di Montebello.

Miniere di lignite di Monte Bolca, situate nella contrada di Purga di Bolca, a 2 chilometri al N. del centro comunale: —

Lignite picea, di buona qualità ed abbondante; nella contrada Purga di Bolca e precisamente sulla destra della Valle dei Crachi, che mette sulla destra del Chiampo, rimpetto a Crespadoro. — Rinviensi in mezzo al tufo dei vulcani spenti del Vicentino.

Idem fogliata, di buona qualità, avente al riposo il calcare e per cadente il basalto. — All'analisi risulta consistere °/₀ parti: in Carbonio fisso 17,0; Sostanze volatili 45,5; Ceneri 37,5.

Idem schistosa nera, entro strati di argilla e ricoperta da basalto

frammentario; a ponente di Chiampo, e nel monte omonimo, tra i torrenti Chiampo ed Alpone. — Diede all'analisi %: Carbonio fisso 45,6; Sostanze volatili 44,7; Ceneri 9,7.

Idem schistosa; il cui riposo consiste in calcare, ed il cadente nel solito basalto; nella contrada Purga di Bolca, nella località detta Prato della Purga.

Schisto bituminoso nero, alquanto tenero, incassato tra strati di tufo vulcanico; nella contrada Purga di Bolca, nel sito detto al Zovo. — Fornì % parti: Sostanze volatili 33,0; Carbonio fisso 15,5; Ceneri 51,5.

Il giacimento di lignite di Monte Bolca è stato coltivato per ben 50 anni e vi si fecero tre miniere. La lignite migliore dà 41,67 di coke. L'inclinazione degli strati è di circa 20°.

Pirite, associata alla lignite, però in quantità affatto insignificante.

PROVINCIA DI VICENZA

DISTRETTO DI ARZIGNANO

866. Nogarole Vicentino. — Comune posto sulla sinistra del Chiampo: confina con Trissino all'E., con Chiampo all'O., e con Arzignano al S. Il suo capoluogo è un villaggio in colle a 19 chilometri dalla stazione delle Tavernelle, ferrovia Torino-Milano-Venezia.

Miniera di lignite nella contrada Antoniazzi, vicina al paese di Nogarole, divenuta ora proprietà della Società Vicentina per la ricerca ed escavo dei Prodotti Minerali. — In lavoro attualmente (1873): —

Lignite bituminosa di buona qualità, benchè alquanto schistosa; costituisce un banco dai metri 1 ai 3, la cui parte superiore, dello spessore di m. 0,10 a m. 0,20, consiste in schisto bituminoso. La lignite riposa sulle breccie basaltiche; l'inclinazione degli strati è tra 16° e 20°.

867. Chiampo. — *Lignite;* sulla destra del torrente Chiampo, nella frazione Asinate, che dista 1 chilometro dal centro comunale. Al principio di questo secolo lavoravasi pure una specie di *librone,* o schisto bituminoso, insieme alla lignite (1).

(1) In questo comune havvi un'altura detta Monte Nero, di cui si conserva una tradizione che la nobile famiglia Tron di Venezia ne fosse investita e che vi avesse eretta una fonderia per cannoni di ferro, servendosi appunto della lignite di questi contorni per farne la fondita. — *Memoria sul Carbon fossile di Arzignano, nel Dipartimento del Bacchiglione*, di Marco Antonio Corniani. Padova, 1809, p. 23.

868. **Arzignano.** — Grosso paese sulla riva sinistra del Chiampo, all'ingresso della valle formata dal medesimo, distante chilometri 11 colla strada comunale dalla stazione delle Tavernelle.

Calcedonio, in globuli minuti entro i vuoti della dolerite sovrapposta al calcare nummulitico; a Miano, distante 1 chilometro al N. del centro comunale.

TERRA DA GUALCHIERA.

Miniera di lignite nella contrada di San Zenone, alle falde del Monte Calvarina, ad un chilometro dal paese di Arzignano verso ponente; di proprietà della Società Vicentina per la ricerca ed escavo dei Prodotti minerali. — Abbandonata.

LIGNITE. — In questa miniera esistevano due banchi di lignite schistosa, avente a cadente degli schisti bituminosi nerastri, detti da quei minatori *librone*, dello spessore di m. 0,30 in media. In seguito ai lavori indefessi della Società Vicentina, la quale utilizzò gli schisti per l'estrazione degli olii minerali contenutivi, la miniera è già esaurita.

La miniera di lignite di Arzignano era coltivata fin dal secolo scorso, e la sua investitura alla famiglia Nani rimonta all'anno 1777 all'incirca. Primo a servirsi industrialmente di detta lignite fu il signor Dalla Nigra, il quale l'adoperò in una filanda da seta ed ottenne dalla Repubblica Veneta l'esenzione del dazio intitolato *Imposta fornelli da seta*. Già nel 1809 l'impiego di questo combustibile era divenuto molto esteso, tanto per le filande quanto per tintorie e per uso domestico.

PROVINCIA DI VERONA

DISTRETTO DI COLOGNA VENETA

Valle del Po. — Pianura Veneta.

(Num. 869).

869. **Cucca.** — TORBA. — Sulla sinistra dell'Adige, in pianura, nella regione detta Palù (palude), vi sono due strati di torba; il primo di m. 0,50, di color rossigno, è ricco di radici di piante, in parte decomposte; lo strato inferiore, di color bruno-nerastro, è più compatto della precedente ed ha uno spessore di m. 1,50. Essiccata a 100° C., la torba ottenuta di questa località diede i seguenti risultati. Strato superiore: Carbonio fisso 33,25; Sostanze volatili e liquide 46; Ceneri 20,75. Strato inferiore : Carbonio fisso 21,50; Sostanze volatili e liquide 36,15; Ceneri 42,35.

PROVINCIA DI VICENZA

DISTRETTO DI VALDAGNO

Valdagno.

Abbraccia tutta la parte montuosa del corso del torrente Agno, il quale ha le sue fonti nelle Prealpi alle falde della Cima delle Tre Croci, presso il confine del Tirolo e.

...nella pianura veneta, sotto Trissino, assume successivamente i nomi di torrente Guà, fiume Nuovo e fiume Frassine, indi diviene incanalato e sbocca nell'Adriatico a mezzodì di Venezia.

(Num. 870 a 876)

870. **Recoaro.** — Grosso paese sulla riva sinistra del torrente Agno, presso l'origine della Val d'Agnò, a metri 463 sul mare, rinomata per le sue importanti fonti d'acqua minerale. Vi si giunge per strada provinciale dalla stazione delle Tavernelle, della ferrovia Torino-Milano-Venezia, distante solo 34 chilometri. Confina a levante con Valli dei Signori (V) n° 891).

Piombo. — *Galena* argentifera in filoncelli, con mispichel e blenda, nelle roccie pirosseniche; nel Monte Civillina, sopra la sorgente di acqua minerale acidulo-ferruginosa di Civillina, in Rovegliana.

Blenda; ivi, associata, come fu detto di sopra, alla galena.

Mispichel; accompagna la galena e la blenda; ivi.

Quarzo cristallizzato prismatico, con terminazioni piramidali; rinviensi nelle druse della roccia; ivi.

Idem; varietà *Quarzo amatista*, *x!* alquanto raro; ivi.

Calcite bianca; ivi.

Manganese. — *Pirolusite* aciculare raggiata, che subisce facilmente l'azione dell'aria e, alterandosi, diviene perossido di manganese nero terroso. — Rinviensi nelle roccie pirosseniche del Monte Civillina, a poca distanza dall'acqua acidulo-ferruginosa Civellina.

Idem compatta; ivi.

Idem terrosa, epigenica; ivi.

Silicato di manganese amorfo, associato ad amatista; ivi.

Ferro. — *Ematite rossa* mammellonare, entro il calcare liasico e nel porfido alterato; ivi.

Limonite; ivi, nelle stesse condizioni geologiche della precedente specie, ch'essa accompagna.

Pirite priva di traccia alcuna di rame, nel porfido; in prossimità dell'acqua Civillina.

Rame. — *Calcopirite;* ivi, nel calcare cavernoso; nel Monte Civillina.

Carbonato di rame, insignificante per l'industria; ivi.

Magnetite in cristalli ottaedrici minuti, nel micaschisto, presso la strada da Recoaro a Rovegliana.

Baritina lamellare, qual ganga dei minerali di rame, nel calcare cavernoso e nel porfido alterato; nel Monte Civillina.

Pirite, nel micaschisto; nei contorni di Recoaro.

Piombo. — *Galena* argentifera con blenda; nel Monte Spitz, nella località detta Giachele e Busati.

È tradizione che si lavorasse le miniere di piombo argentifero di Recoaro fino dai primi tempi della Repubblica veneta. Diffatti vi sono molte gallerie antiche scavate nel monte Civillina in direzioni diverse. Negli ultimi tempi della Repubblica furono concesse investiture per l'estrazione del piombo argentifero e del manganese. Saltuariamente si lavorò pure durante la dominazione austriaca ed anche di recente.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella Valle de' Zuccanti.

Zinco. — *Calamina.* — Recenti ricerche.

Baritina, in vene ed arnioni nella dolerite; sul Monte Xon.

Quarzo ialino in cristallini bipiramidali; ivi.

Celestina, nell'amigdaloide; nel Monte Varolo.

Olivina, quale parte costituente del porfido basaltoide; ivi.

Epsomite efflorescente, negli schisti talcosi in decomposizione; ai Georgetti e verso Valli dei Signori.

Gesso. — Nella località detta Rottolone; forma dei depositi estesi nelle marne superiori all'arenaria screziata, appartenente geologicamente al Trias inferiore. — Cava importante.

Idem; presso il villaggio di Rovegliana: presenta condizioni geologiche identiche a quelle sovra descritte. Racchiude dei cristallini prismatici di quarzo disseminati nella massa, simile a quello del Moncenisio, di La Thuille, di Isolato e di vari luoghi nel Bresciano, già descritti. — Cava importante.

Idem; nella località detta Casare dei Zini. — Cava.

Idem; nella località detta Fratta. — Cava.

Idem; nella località detta Rimaise. — Cava.

Idem; nella località detta Cavaste. — Cava.

Idem granulare roseo.

Quarzo ialino in cristallini prismatici, disseminato nel gesso, come sopra; ivi.

Tripoli; nella Valle degli Storti.

Caolino, derivante dall'alterazione del feldispato contenuto nel porfido, cagionata dalla decomposizione della pirite che l'accompagna, in presenza dell'acqua; presso il villaggio di Rovegliana, a valle del centro comunale.

Il feldispato esiste in vicinanza della Fonte di Civillina in masse grandi nel porfido, e contiene sovente racchiusevi delle venuzze di pirite. Nei siti, ove per l'effetto combinato dell'aria e delle acque il feldispato è stato decomposto, produce del caolino argilloso. non si vede più la pirite, ed è fuori di dubbio che la mineralizzazione delle numerose sorgenti di Recoaro dee attribuirsi all'azione chimica lenta e regolare, alla quale è soggetta la dolerite presso il suo contatto colle circostanti roccie, come fu osservato da Catullo.

ANTRACITE. — Nella Valletta presso la Fonte Lelia e precisamente nell'alveo del torrente Agno vedesi l'affioramento d'uno straticello di antracite, in relazione con schisti micacei-talcosi. Non sembra aver alcuna importanza, almeno non vi si fece ancora delle ricerche industriali.

ACQUE MINERALI. — *Fonte Lelia o Regia* (acidulo-ferruginosa fredda). Scaturisce alla destra del torrente Agno, su di un'altura della Valle di Prekele, alla radice del Monte Spitz, alla distanza di chilometri 0,5 dal centro comunale. — Dà circa 6000 litri al giorno. Questa sorgente scaturisce dalle marne associate alla calcaria inferiore dell'arenaria screziata triasica e giusta gli studii del professore Pirona, ha origine tra un filone doleritico e lo schisto. È la più rinomata e frequentata sorgente minerale del comune di Recoaro. Appartiene allo Stato, dal quale viene affittata. Serve alle volte per bagni, venendo trasportata in appositi locali. L'uso comune dell'acqua, però, è per bibita; essa è estesamente adoperata nelle principali città dell'alta Italia, dove si vende dai principali droghieri.

Fonte amara (acidulo-ferruginosa fredda). Scaturisce a pochissima distanza dalla Fonte Lelia e fornisce circa 2300 litri al giorno. Serve per bibita e per bagni. Succede in rinomanza alla Fonte Lelia. — È proprietà dello Stato.

Fonte Lorgna (acidulo-ferruginosa fredda). Scaturisce a pochi passi dalla Fonte Lelia e dalla stessa parte dell'Agno. Serve per bagni, ma ha poca importanza relativamente alle sorgenti precedenti. — Appartiene allo Stato.

Fonte Nuova (acidulo-ferruginosa fredda). Situata in immediata prossimità alle precedenti ed è, come quelle, di proprietà dello Stato. Le sue acque sono frammischiate all'acqua dolce, non essendo ancora allacciata. — Non è usata.

L'*acido carbonico* puro pullula in gran copia nel letto del fiume Agno, in relazione coi filoni di dolerite, tanto vicino alle sorgenti Lelia e Giuliana, quanto presso il Molino di sotto.

Fonte Vallette (acidulo-ferruginosa fredda). — Essa è situata a circa metri 50 superiormente alla fonte Lelia o Regia a sinistra della Valle Prekele ed a destra della vallicella Vallette. — Una società ne ha ora intrapresi i lavori di sistemazione per utilizzarla nella terapia.

Fonte Giuliana (acidulo-ferruginosa fredda). È distante appena chilometri 2 dal centro comunale e scaturisce a sinistra del torrente Agno a piede del colle su cui trovasi il santuario di Santa Giuliana, dal quale prese nome. Trae la sua origine tra un filone do-

leritico e lo schisto. Dà un dipresso 4500 litri al giorno. È di mediocre importanza e serve solamente per bibita. Ne è proprietario lo Stato.

Fonte del Capitello o *Marianna*, che fu prima conosciuta sotto il nome della *Fontanella del Bosco di Capitello o di Pianalto*. (acidulo-ferruginosa-fredda). Sorgente scarsa, che fornisce appena litri 950 al giorno. — È distante all'incirca chilometri 0,5 dal villaggio di Recoaro e trovasi dalla parte sinistra dell'Agno sulla china del Monte Xon, che viene conosciuto a vicenda sotto i diversi nomi del Capitello, del Rosario o di Pianalto. — È di proprietà privata e gode di molto credito. In quanto alla sua origine geologica ripetesi ciò che fu detto nella descrizione della fonte Giuliana.

Fonte dell'Oro (acidulo-ferruginosa fredda). Rimpetto alla fonte del Capitello ed alla medesima distanza dal villaggio di Recoaro scaturisce questa sorgente, che serve per bibita. Il fondo è di proprietà privata. Una società è attualmente in corso di lavoro per sistemarla.

Fonte del Franco (acidulo-ferruginosa fredda). Questa sorgente sgorga nella quantità di circa 1100 litri al giorno: è distante chilometri 1,5 dal villaggio di Recoaro. Trovasi a sinistra dell'Agno ed a destra della vallicella del Franco, donde prese nome. Serve per bibita e gode molto credito. Ha identiche relazioni geologiche delle fonti Capitello, Giuliana, ecc. — È di proprietà privata.

Fonte marziale del Giausse (acidulo-ferruginosa fredda). Scaturisce alle falde del Monte Spitz, non lungi dalla Fonte Lelia a mattina e circa allo stesso livello di questa, a mezzo chilometro dal centro comunale Dà 3200 litri ogni 24 ore: ha attualmente mediocre importanza, però sono in corso dei lavori di sistemazione. In quanto alla sua origine geologica corrisponde precisamente alla Fonte Giuliana. Fu scoperta nell'anno 1831 ed è di proprietà privata.

Fonte Emilia (acidulo-ferruginosa fredda). Trovasi non lungi dalla precedente, però più a mattina, verso la Valle Prack, a 3|4 d'ora al N. O del paese di Recoaro ed è di proprietà privata. — Scaturisce tra un filone doleritico e lo schisto.

Fonte Abl o di *Cassandra* (acidulo-ferruginosa fredda). È situata lungo la destra riva dell'Agno a chilometri 1,5 da Recoaro, rimpetto al piccolo villaggio di Rovegliana e fu scoperta nel 1861. Ha mediocre importanza, però occorrono dei lavori di sistemazione.

Acqua Civillina o *Acqua Catulliana* (acidulo-ferruginosa fredda). — È una sorgente abbondante che scaturisce a sinistra dell'Agno alla distanza di chilometri 5 dal villaggio di Recoaro, a due terzi del

...te Civillina e presso il villaggio di Rovegliana. Si adopera per sola ...: ha grande rinomanza. Il nome di acqua Catulliana, sotto il ... è talvolta conosciuta fu data in onore del prof. Catullo.

871. Novale. — FERRO. — *Limonite.*
...ITE di qualità scadente; prolungamento degli strati rinvenuti ...oleno, nel comune di Cornedo (V. num. 873).

872. Valdagno. — Cospicua terra sulla destra dell'Agno, al piede ...onte Castello, distante chilometri 24 con strada comunale dalla ...ne delle Tavernelle.
...iera di lignite delle Pulle, situata alla distanza di chilometri 4 ...illaggio di Valdagno, di proprietà della Società Veneta Mon...ica; attiva (1873): —
...ITE di buona qualità. — In questa località si contano ben otto ... di lignite, aventi una potenza di m. 0,20 a m. 1,50, e tre di ...to bituminoso, di m. 1,00 a m. 2,00 di spessore, racchiusi nel ...eno nummulitico, il quale è adagiato su roccie del terreno cre...eo.
... coltivano tre strati di lignite, la quale viene utilizzata nel la...cio Rossi, a Schio. Il prodotto si valuta da 16000 a 18000 ton...ate all'anno. Lo schisto bituminoso sovrapposto alla lignite è ...e scavato per l'estrazione dell'olio di schisto ed è distillato in ...posita fabbrica eretta dalla Società prelodata.
LIGNITE. — A 5 chilom. dal paese di Valdagno, verso S O., nella ...zione di Cerealto, non lungi da Altissimo, che sia sul versante ...posto del monte, rinviensi il prolungamento del bacino esistente ... quest'ultimo comune. — Non è oggetto di coltivazione.
Pirite; rinviensi nella lignite.
ACQUA MINERALE. — *Fonte Felsinea* (ferruginosa fredda). — Sor...nte scarsa assai, che pullula sulla destra dell'Agno, a due ...ilometri superiormente al villaggio di Valdagno, nella Valle dei ...egri, per cui dicesi talvolta l'*Acqua dei Vegri.* — Ha origine in ...ccie eruttive.

873. Cornedo. — *Pirite* epatica, in poca quantità.
LIGNITE lucente di buona qualità. — Vi sono presso il villaggio ... Muzzolon e precisamente nella contrada S. Giuliana, a 4 chilo...etri al N. del capoluogo del Comune, due strati di lignite, frap...sti alle breccie basaltiche di periodo terziario. Essi hanno una po...enza di m. 1,10 all'incirca; la parte superiore è formata di schisti

bituminosi, detti da quei minatori *librone*, dello spessore di m. 0,15 a m. 0,20: il riposo consiste in marne azzurre. La distanza da Cornedo sino alla stazione delle Tavernelle, della ferrovia Torino-Milano-Venezia è di soli 18 chilometri; vi si accede con strada comunale. Appartiene questo giacimento alla Società Vicentina per la ricerca e l'escavo dei Prodotti Minerali, la quale ne fu investita nel 1858.

SCHISTI BITUMINOSI sovrastanti alla lignite, come sopra; ivi. I medesimi vennero coltivati per qualche tempo, per estrarne gli olii minerali, che sono distillati e raffinati dalla Società Vicentina.

874. **Brogliano**. — LIGNITE. — Tra i villaggi di Quargnento e Selva di Trissino, rispettivamente frazioni dei comuni di Brogliano e Trissino, a chilometri 4 dal primo nominato verso ponente, rinviensi uno strato di lignite di m. 1,40 entro le breccie basaltiche. — Non è coltivato ed è priva d'importanza, perchè molto irregolare e non poco denudato. La distanza da Brogliano sino alla stazione delle Tavernelle è di 16 chilometri con strada comunale.

875. **Castelgomberto**. — *Celestina* cristallizzata; rinviensi entro amigdaloide di roccia eruttiva.

Idem pseudomorfa, avente la forma della selenite lenticolare; nella Valle di Lonte.

Peridoto! entro roccia eruttiva.

Apofillite in cristallini tabulari associata ad analcime, entro roccie eruttive.

Analcime color carnicino; varietà *Sarcolite*, come sopra.

876. — **Trissino**. — LIGNITE. — Nella frazione di Lovara, a 4 chilometri a ponente del centro comunale, esistono degli straticelli insignificanti di lignite, interposti tra gli strati di tufo basaltico e che estendonsi sino nel territorio del confinante comune di Brogliano, descritto all'art. 874. — Non è coltivata.

DISTRETTO DI VICENZA

877. **Montecchio Maggiore**. — Borgo situato al piede d'un monte, che domina la pianura Veneta.—Nel territorio di questo comune esiste una grande estensione di basalto, roccia eruttiva del periodo terziario, nella quale rincontransi tutti i seguenti minerali: —

Celestina azzurra, in cristalli dodecaedrici minuti, *x!*.

Idem, con analcime bianco, calcite e natrolite.

Idem laminare in grossi cristalli alquanto translucenti.
Quarzo.
Idem; varietà *Calcedonio.*
Calcite in cristalli limpidi giallognoli e bianchi nell'amigdaloide altica, alle volte rivestita di cristalli di analcime.
Aragonite, in cristalli aciculari aggruppati, entro i vacui del alto.
Celadonite, o *Terra verde di Verona.*
Laumonite.
Analcime in piccoli cristalli limpidi, pellucidi, *x!*, associata a ite, Heulandite e celadonite.
Cabasite.
Gmelinite.
Natrolite.
Armotomo.
Mesotipo in cristalli raggiati o sciolti.
Heulandite in cristalli trasparenti aggruppati.

Colli Berici

Gruppo di monti isolati che ergesi nella pianura veneta a mezzogiorno da Vicenza.
(Num. 878 a 882)

878. **Altavilla Vicentina.** — *Mesotipo* globulare raggiata, *x!*; nei Colli Berici.

879. **Longare.** — *Calcite* in cristalli romboedrici aggruppati color giallo-grigio; nei Colli Berici, presso il piccolo villaggio di Lumignano, frazione di Longare.

DISTRETTO DI LONIGO

880. **Lonigo.** — Acqua minerale. — *Acqua di Monticello* (acidulo-ferruginosa fredda). È situata questa sorgente nei Colli Berici ad chilometro dalla città di Lonigo verso oriente, presso il villaggio di Monticello.

DISTRETTO DI BARBARANO

881. **Zovencedo.** — *Lignite* di qualità mediocre. — Nella Valle della Liona che resta a ponente del villaggio di Zovencedo, in mezzo Colli Berici, e precisamente nella contrada del Gazzo, vi ha uno strato di lignite, accompagnato da schisti bituminosi, sovrapposti alle breccie basaltiche e circondati dal calcare nummulitico. Il giacimento appartiene geologicamente al Miocene inferiore e contiene

degli avanzi di Antracotherium, descritti dal prof. **Molon** (1). La Società Vicentina per la ricerca ed escavo dei Prodotti **Minerali** fece delle ricerche pochi anni fa per tentare di utilizzare la lignite, però attualmente le operazioni sono sospese.

882. **Barbarano.** — Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Monte San Pancrazio* (calda). — Nei Colli Berici, sulla destra del Bisatto.

PROVINCIA DI PADOVA

DISTRETTO DI PADOVA

Colli Euganei

È questo un gruppo di monti di poca elevazione, posto in mezzo alla pianura veneta, a libeccio di Padova, tra l'Adige ed il Bacchiglione. La sua ossatura consiste massime in roccie trachitiche e basaltiche del periodo terziario.

(Num. 883 a 890)

883. **Teolo.** — *Magnetite titanifera* in particelle fine nella peperite.

Idem, in rena fina, derivante dalla degradazione della peperite.

Vivianite in straticelli entro le fessure dell'arenaria.

Prehnite.

Calcedonio latteo, bianco-giallastro e rosso, nelle cavità dell'amigdaloide basaltico; nel Monte Lonzina, presso il villaggio di Tramonte, frazione di Teolo.

Agata, che rinviensi sparsa abbondantemente nella roccia, sebbene sempre di piccola dimensione; ivi.

Diaspro giallo, come sopra; ivi.

Acque minerali. — *Acqua salino-iodurata della Vergine* (calda). — Scaturisce da roccia trachitica allato dell'antica chiesa del medesimo nome, alle falde orientali del Monte Ortone, dalla parte settentrionale dei Colli Euganei, a circa chilometri 2 da Abano (V. num. 890). — Serve per bagni ed in bevanda.

La prima menzione di questa sorgente si riferisce all'anno 1428. Verso quel tempo essendosi fabbricati un monastero e la chiesa della Vergine allato all'acqua minerale, da quel momento la sorgente prese il nome di Acqua della Vergine ed a cagioni portentose fu attribuita la sua efficacia. Solo più tardi se ne occuparono i medici padovani, che ne introdussero l'uso della terapia.

Acqua salino-iodurata di Monte Ortone (calda). — Dista poco dalla sovradescritta chiesa e scaturisce alle falde del Monte Ortone, nella

(1) V. *Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt*, Wien, 1860.

...lità detta la Fontaghetta. — È provveduto di stabilimento bal-...ario ad uso speciale dei militari infermi.

Acqua solforosa di Monte Ortone. — Conosciuta da poco tempo ed discosta di poco dalle altre sorgenti.

Che le sorgenti saline termali di Monte Ortone fossero state ado-...ate da remotissimo tempo, basti a prova la scoperta fatta al prin-...pio del secolo XVIII e registrata dal Vallisnieri e di nuovo nel 1769 ...i ruderi di edifici antichi, di acquedotti e di bagni.

Nafta. — Nel vapore che emana dall'acqua salina termale di Monte ...tone viene trascinato, benchè in piccolissima proporzione, allo stato ...ssoso della nafta.

DISTRETTO D'ESTE

884. Vò. — *Magnetite titanifera* in rena fina proveniente dalla ...radazione di roccie trachitiche; nei Colli Euganei, presso il ...llaggio di Zovon, a chilometri 2 a levante di Vò.

885. Baone. — TORBA erbacea; nella Valle Contarini.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salso-iodica di Calaona* (calda). Sor-...ente copiosa, che scaturisce in pianura alla radice dei Colli Euganei ...lla destra del fiume Bisatto, presso il villaggio di Calaona. Dista ... chilometri dalla città d'Este, verso N.

DISTRETTO DI MONSELICE

886. Arquà Petrarca. — Capoluogo del comune di Arquà, ora ...etto Arquà Petrarca, perchè diede i natali al sommo poeta è un vil-...laggio sul pendìo orientale dei Colli Euganei, distante chilometri 7 ...a Battaglia, stazione della ferrovia Padova-Bologna, colla quale è ...messa in comunicazione per mezzo di strada comunale.

TORBA. — Da circa 20 anni si cercò utilizzare la torba di Arquà Petrarca, costruendo appositi forni, ma venne abbandonata in seguito l'impresa, così ora la torba non è coltivata.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa Raineriana Euganea*, detta ...na volta l'*Acqua solforosa della Costa d'Arquà* (temperata). Sorgente ...abbondante, situata a 2 chilometri dall'abitato d'Arquà Petrarca, ...al piede del Colle Collobrina.

887. Galzignano. — *Cornalina*, in filoncelli entro roccia trachitica; ...nel Monte Oliveto.

Prehnite; alquanto rara; ivi, associata a perlite.

Analcime, in piccoli cristalli trasparenti; nel Monte Pendisetta.

TORBA. — Vi sono 2 strati, di cui uno fornisce della torba molto terrosa, l'altro sembra esser di qualità migliore. Nell'anno 1839 venne costituita una società per lo scavo di questa torba; l'impresa fu poscia abbandonata (1).

888. **Sant'Elena.** *Pirite* concrezionata, insignificante; presso la sorgente minerale di Sant'Elena.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina termale di Sant'Elena* (calda). — Alla radice orientale del piccolo Colle di Sant'Elena, così detto dal nome della chiesa che stava in sulla sua cima, a mezzo chilometro dal villaggio di Battaglia verso S., scaturiscono quattro sorgenti saline termali, le quali sono provvedute di stabilimento balneario.

Nafta. — Esiste allo stato gassoso ed in mere traccie nell'acqua salino-termale di Sant'Elena, che è però priva di acido solfidrico.

889. **Battaglia.** — Il villaggio di Battaglia è posto in pianura, presso la radice orientale dei Colli Euganei, alla distanza di chilometri 17 da Padova. È stazione della ferrovia che rilega quest'ultima città con Bologna.

Calcedonio in globuli entro trachite, associato a perlite; nel Monte Cattajo.

ACQUE MINERALI. - *Acqua di S. Pietro Montagnone* (salina calda). — È situata presso il villaggio da cui prese nome, a 4 chilom. al N. di Battaglia e 2 da Abano. Scaturisce da roccia calcare rossiccia.

Nafta. — Esiste allo stato gassoso ed in mere traccie nell'acqua salino-termale di San Pietro Montagnone.

Acqua salino-iodica di Monte Groto (calda). — Scaturisce presso San Pietro Montagnone ad un chilometro dal Monte Groto o Monte Bortolon, a 3 chilometri da Battaglia. — Provveduta di stabilimento balneario.

Nafta: traccie come sopra; nell'acqua salino-termale di Monte Groto.

Antichissima fama ebbe questa fonte, nonostante che giacesse per molto tempo negletta. Riferisce il Vallisnieri come, in mezzo alla pianura, non lungi da essa e dalla sorgente di Monte Groto, si scopersero gli avanzi di grandiose terme. Scomparsi in appresso questi ruderi, si rinvennero altri avanzi verso l'anno 1766 vicino al Monte Groto, compreso un bagno selciato di marmo, un acquedotto, internandosi nella montagna, nonchè una statua antica in marmo bianco. Altre vasche di marmo, con lastri-

(1) Nella torbiera di Galzignano si rinvennero degli oggetti antichi in ferro, lavorati in chiodi, anelli, ferri da cavallo, ecc.

cato di marmo, delle colonne, dei basamenti di statue e dei pezzi d'iscrizioni votive alle Ninfe Aponesi, scoperti tra il 1781 e il 1788, danno a vedere la stima in cui erano tenute tali acque presso gli antichi Romani e la magnificenza delle terme che vi sorgevano. Opina il Ragazzini che queste non esistevano più all'epoca di Teodorico, re degli Ostrogoti, cioè nel secolo v, dalla circostanza che Cassiodoro non fa cenno della magnificenza delle terme, in occasione del ristauro fatto da Teodorico di quelle di Abano. Nell'antico codice padovano si trovano ordinati per l'anno 1236 dei provvedimenti relativi ai bagni di Monte Groto, già per vecchiaia decaduti, ciò che prova che vi si aveva nuovamente fabbricato dei bagni molto tempo prima di quell'epoca.

Acqua di Lastra (salino-iodica calda). — Sorgente abbondante, che scaturisce in prossimità a S. Pietro Montagnone.

Acqua del Colle di Monte Groto, detta anticamente *Acqua della Casa nuova* (salino-iodica calda). — È pure abbondante questa sorgente, la quale trovasi quasi al piede del Monte Groto, ossia Bortolon, in prossimità alle precedenti.

Fin dal secolo xv si conserva memoria dei bagni della Casa nuova, ma già dal tempo di Vandelli (nel 1760) non esisteva più traccia della casa da cui ebbe nome questa fonte.

Acqua salina iodurata di San Bartolomeo (calda). — Scaturisce al piede del Colle di medesimo nome, a ponente di Battaglia. — Fu frequentata nel medio evo, ma ora è pressochè abbandonata, non essendo provvista dei necessari comodi.

890. **Abano.** — Giace questo villaggio, reso così celebre dalle sue sorgenti minerali termali, in pianura, all'elevazione di metri 10 sul mare Adriatico, discosto da esso chilometri 43 verso levante. Dalla parte opposta a chilometri 2 sorge in mezzo alla pianura veneta il primo membro del gruppo di umili monti detti i Colli Euganei. Abano è stazione della linea ferroviaria Padova-Bologna, per mezzo della quale è rilegata alle principali città d'Italia. Ecco le distanze chilometriche da alcune di queste. Padova 10; Venezia 47; Verona 88; Milano 258; Torino 408; Bologna 114; Firenze 246.

Acque minerali. — *Acqua di Monte Irone* (salino-iodurata calda). — Rincontrasi questa sorgente abbondantissima allato alla strada comunale da Abano a Teolo, alla distanza di circa 1 chilometro dal paese primo nominato. Qui sorge una eminenza a dolce declivio, detta il Monte Irone, dell'altezza di circa 10 metri sulla pianura intorno, e formata di roccia calcare color bigiccio chiaro a superficie ineguale, avente numerosi spiragli, attraverso i quali gorgoglia con impetuosità alla temperatura di 84° C. un gruppo di scaturigini d'ac-

qua limpidissima, che formano un laghetto poco profondo. Tutt'intorno al Monte Irone sorgono degli stabilimenti di bagni, alimentati dall'unica sorgente descritta. Eccone l'elenco: —

Il bello stabilimento balneario dell'Orologio (del marchese Dondi-Orologio) possiede 100 camerini e tutti i comodi voluti pei malati, non che dei giardini e viali ombrosi. — Attiguo e dietro quest trovasi l'Ospedaletto di Abano, detto anticamente di S. Maria di Montaon, fondato nell'anno 1328 e destinato ad uso degli infermi pover — Stabilimento Todeschini, con 60 camerini pei malati, accanto precedenti. — Gli altri stabilimenti di minor importanza, e tu nella perimetria di cento passi, sono come segue: — Stabilimen Cortese; delle Due Torri; Morosini; del Molino; dei Bagni Vecch ossia della Madonna; del Casino rosso o Bagni Nuovi.

Il primo uso delle acque minerali d'Abano si perde nelle tenebre dei tempi de favola. Molti autori credono che il nome Aponus, col quale fu conosciuto Abano sot i Romani derivasse dal vocabolo greco A'πονον (privo di dolore) o fors'anche da ἄπ (medicamento che serve ad addolcire il dolore): comunque sia e per schivare il trop pericoloso scoglio dell'etimologia, diremo che Plinio il naturalista, Marziale Luca e numerosi altri scrittori latini fanno menzione delle acque termali di Abano sotto vocabolo *Fontes Aponi*; esse vennero pure chiamate dagli antichi *Calidæ acquæ Patavinæ* o *Patavinæ Fontes* od anche *Thermæ Euganei*.

Nei bassi tempi risulta da una lettera indirizzata da Teodorico re degli Ostrog all'architetto Alviso, che fu scritta dal suo segretario Cassiodoro, che quel sovra illuminato fece ristorare a sue spese le Terme di Abano nell'anno 495 dell'èra cri stiana, incaricandone il suddetto Alvise, al quale ricorda il credito in cui fu tenu l'acqua d'Abano presso ogni ceto di persone, in grazia alle sue potenti operazioni me diche (1). Il sontuoso fabbricato eretto dal savio Teodorico fu quasi totalmente d strutto, stante le parole di Scardeoneo, assieme alla città ivi vicina, da Agilulfo XIV re dei Longobardi nel 601. Riedificato Abano, esso fu devastato col ferro e col fuo nel 1236 dal sanguinoso Ezzelino, all'epoca dell'assedio d'Este fatto dal medesim come pure nel 1314 venne nuovamente incendiato il castello di Abano. In mezzo tante vicissitudini si capisce perchè non rimasero alcuni avanzi degli edifici anti eretti ad uso di bagni. Le acque di Abano occuparono più tardi l'attenzione di var notabilità mediche padovane. Sottomessa Padova alla Repubblica veneta, questa n minò un medico per invigilare alle discipline e all'amministrazione dei bagni d Abano da quel tempo vi è sempre stato un medico direttore di queste acque.

Nafta. — Esiste in minutissima quantità allo stato gassoso n vapore emanato dall'acqua salina termale di Monte Irone e, second il prof. Ragazzini, nella proporzione di circa 0,5 %. Siccome la naft

(1) Cassiodori, *Variarum* II, Epist. 39.

bolle e distilla completamente a 86° C. è facile spiegarsi la sua presenza in questa sorgente, la quale, anche alla superficie, ne ha 84°.

Zolfo. — Dimostrò il Ragazzini che il vapore emanato dalla sorgente salina termale di Monte Irone contiene, associato al gas acido solfidrico, delle lievi traccie di nafta, e siccome questa ha la proprietà di sciogliere il gas acido solfidrico in certe proporzioni in seno alla terra, venuta a contatto dell'ossigeno dell'aria il gas solfidrico si decompone in acqua e zolfo: quest'ultimo deponesi in cristallini, dei quali se ne sono raccolte delle quantità insignificanti presso la sorgente.

Aragonite fibrosa raggiata, formasi dal deposito delle acque termali nei condotti od emissarii intorno alla sorgente, ivi.

PROVINCIA DI VICENZA

DISTRETTO DI SCHIO

891. **Valli dei Signori**. — Grosso paese presso l'origine del torrente Leogra, distante 35 chilometri con strada provinciale dalla città di Vicenza, ove vi ha una stazione della ferrovia Torino-Milano-Venezia.

Pirite; rinviensi in un filone di dolerite; presso la frazione di Staro, al S. O. del capoluogo del Comune.

Steatite, abbondante, nel filone di dolerite di cui sopra; ivi.

Mesotipo bianco e bianco giallognolo in cristalli bacillari raggiati entro dolerite; ivi.

Gesso; nella contrada Filippi, a chilometri 4 dal centro comunale. — Cava in attività.

Acqua minerale. — *Acqua Virgiliana.* — (acidulo-ferruginosa fredda). Sorgente importante, che scaturisce ad 1 ora di distanza dal paese di Recoaro, capoluogo del Comune confinante.

Fonte di Staro (acidulo-ferruginosa fredda). Scaturisce nella Valle delle Rive, presso il piccolo villaggio di Staro e dista 3 chilometri dal centro comunale verso il paese di Recoaro, che si trova sull'altro versante della montagna. Questa sorgente, la quale possiede un'importanza secondaria, ha origine tra un filone di dolerite e lo schisto. — È di proprietà del comune di Valli dei Signori.

892. **Torrebelvicino**. — Villaggio situato presso la sponda sinistra del torrente Leogra.

Piombo. — *Galena* argentifera lamellare, che costituisce un filone in relazione con roccia porfirica; nel Monte Trisa, situato a 3 chilo-

metri dal capoluogo del Comune, nella parte più alta della valle. — Miniera lavorata (1873).

Rame. — *Calcopirite;* ivi.

Malachite terrosa, insignificante industrialmente; ivi.

Oligisto in quantità insignificante; ivi.

Ematite bruna, ossia *Limonite;* ivi.

Siderite; ivi.

Pirite; associata a calcite bianca lattea; ivi.

Blenda; ivi.

Cinabro; insignificante; ivi.

Quarzo; ivi.

Calcite; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera. — Nella Valle de' Zuccanti, piccolo ramo di destra della valle percorsa dal torrente Leogra, alle falde orientali del Monte Varolo, rinviensi della galena argentifera, associata a pirite, mispichel, blenda, ecc.: il giacimento è racchiuso nel porfido.

Calcopirite; ivi, in piccola quantità, affatto insignificante.

Azzurrite terrosa; ivi, come sopra, derivante dalla decomposizione della calcopirite presso l'affioramento.

Malachite terrosa; ivi, come sopra.

Blenda; ivi, accompagna la galena.

Limonite; ivi, nel giacimento di galena.

Pirite; ivi, accompagna la galena nel filone di piombo.

Mispichel; ivi: come sopra: — abbondante.

Stibina; ivi, insignificante.

Celestina; annidata nelle cavità e cellule del porfido pirossenico verdastro, che si decompone alla superficie; nella Valle de' Zuccanti.

Anidrite; come sopra, ivi.

Quarzo amatista in cristalli prismatici nelle druse della rocca, *s!* come sopra; ivi.

Calcedonio in arnioni mammellonari: come sopra: ivi.

Calcite bianca, verdognola e rossiccia, in cristalli romboedrici cuboidi: come sopra; ivi.

Analcime bianco*!* come sopra; ivi.

Idem, rosso,*!* come sopra; ivi.

Natrolite; ivi.

Mesotipo in cristalli raggiati,*!* come sopra; ivi.

Heulandite bianca compatta, di lucentezza madreperlacea: — come sopra; ivi.

Heulandite rosso mattone splendente, *!*; come sopra; ivi.

Idem raggiata carnicina, *!*; come sopra; ivi.

Idem ranciata; ivi.

CAOLINO; derivante dalla decomposizione di roccie porfiriche, similmente a quello della Valsesia (Novara) — Nella località detta Mercanti, distante 3 chilometri da Torrebelvicino. — Cava coltivata (1873).

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidula di Torrebelvicino* (fredda), scoperta nell'anno 1845. — Sgorga presso il Ponte delle Capre, ad un chilometro superiormente al capoluogo del Comune, verso ponente, sulla sinistra del torrente Leogra. Dà circa litri 2500 ogni 24 ore.

893. **Schio**. — Sorge questa industriosa, benchè piccola città, al piede delle Prealpi, presso la sponda sinistra del torrente Leogra, lungo la strada provinciale che da Vicenza mette a Rovereto nel Tirolo, a chilometri 26 dalla prima nominata.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Nella Valle di Cengielle, presso Schio, rinvengonsi indizi di galena nel porfido; non è però oggetto di ricerche.

Quarzo; varietà *Agata* a nastri: trovasi in straterelli in mezzo alle roccie pirosseniche nella Valle di Tramonchiello.

Aragonite; nella località detta Costa Lunga.

CAOLINO. — Derivante dalla decomposizione del feldispato contenuto nelle roccie porfiriche; nella località detta Piane. — Cava in attività (1873).

ARGILLA DA GUALCHIERA O DA FOLLONE; nel sito detto Falgare, a 2 chilometri dal paese. — È scavata per uso del lanificio Rossi in Schio.

Idem; nel sito detto Maci, ad un chilometro dalla città di Schio; scavata ed impiegata come sopra.

ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa* (fredda). Sorgente situata nella località detta le Piane, alla distanza di chilom. 3 da Schio.

894. **Magrè**. — *Mesotipo* rosso in globuli, associato a calcite, entro dolerite avente l'apparenza di basalto; nella Valle Grande, alla sinistra del torrente Orolo.

ARGILLA DA GUALCHIERA.

895. **Monte di Malo**. — *Calcite* concrezionata; presso il piccolo villaggio di Priabono.

Lignite, in straticelli: in ricerca.

DISTRETTO DI VICENZA

896. **Gambugliano**. — Dista questo villaggio chilometri 14 d Vicenza.

Celestina bianca, celeste, brunastra. Rinviensi in masse globul compatte nella peperite di vulcani spenti.

Idem; che riempisce le impronte di molluschi e di polipi fossili r venuti nella peperite conchigliacea; presso il piccolo villaggio Monteviale, che rimane a 2 chilometri dal centro comunale.

Baritina compatta; ivi.

Idem bianca, diafana, in cristalli tabulari; ivi.

Calcite fetente, in cristalli bacillari, nel tufo vulcanico; ivi.

Idem, bianco-sporco; ivi.

Peridoto; ivi.

Zircone o *Giacinto*; ivi.

Analcime; varietà carnicina o *Sarcolite*; ivi.

SCHISTI BITUMINOSI; presso il villaggio di Monteviale. — Mini appartenente alla Società Vicentina per la ricerca ed escavo dei Pr dotti Minerali, coltivata (1873) per l'estrazione degli olii miner contenutivi, i quali vengono distillati e raffinati con nuovo proces nello stabilimento della Società prelodata.

Miniera di schisto bituminoso della Speranza; investita alla Società Vicentina nel l'anno 1864: —

SCHISTO BITUMINOSO. — Esisteva a Monteviale uno strato di schisto bitumin dello spessore di m. 0,75, accompagnato da alcuni straticelli simili insignifica aventi per riposo le breccie vulcaniche e per cadente le marne azzurre. Tale miner impiegato nell'estrazione degli olii minerali, diede industrialmente alla distillazione i 28 °/o d'idrocarburi liquidi, quantità di poco inferiore a quanto si ottiene dal celeb Boghead di Scozia, che ne dà il 33 °/o. — La miniera è già esaurita.

DISTRETTO DI SCHIO

897. **Sant'Ulderico di Tretto** [già Tretto]. — Villaggio pos ad 8 chilometri da Schio e 32 da Vicenza.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, con ganga di baritina; presso il vi laggio di Sant'Ulderico, nella contrada Canove. — Miniera abb donata.

RAME. - *Calcopirite*; ivi.

Malachite terrosa, insignificante affatto e dovuta all'ossidazio della calcopirite presso l'affioramento; ivi.

Blenda; ivi.

Baritina, come ganga del filone di piombo; ivi.

MANGANESE. — *Perossido di manganese*.

Silicato di manganese.

GESSO. — Forma questo un deposito esteso, riferito al Trias inferiore; nella località detta Caraboli, distante chilometri 6 dal centro comunale. — Cava in attività (1873).

Calcedonio, in masse piccole.

CAOLINO, detto in commercio *Terra bianca di Vicenza*. Rinviensi nelle località dette Pozzani e Caffinieri, ove esistono delle cave in attività (1873). — Deriva questo minerale dalla decomposizione del feldispato contenuto nel porfido.

DISTRETTO DI VICENZA

898. **Montegalda**. — *Calcedonio* in globuli piccoli, annidati nelle cellule della dolerite sovrapposta al calcare nummulitico.

Aerolite, caduta nel 1635. — Nel giorno 7 luglio 1635, presso la casa di certo Vincenzo Motta, sita in Colzè nel Vicentino, piccola terra, allora compresa nella Vicaria di Comisano, e distante da Vicenza chilometri 16 verso S. E., cadde una pietra meteorica grossa più d'un uovo di oca (1).

DISTRETTO DI ASIAGO

899. **Roana**. — GESSO; nella località detta Valdassa: abbondante. — Cava.

900. **Rotzo**. — OCRA GIALLA, nella valle dell'Orco di San Pietro. — Si vuole che esistesse regolare scavo di questo minerale verso l'anno 1400; al presente non vi si lavora.

DISTRETTO DI THIENE

901. **Carrè**. — *Calcedonio*, rinviensi in globuli entro i vacui della dolerite, che riposa sul calcare nummulitico.

Lignite.

(1) Vallisnieri: *Opere diverse;* tom. II, pag. 167, 1725. — Nell'opera di Vallisnieri sta scritto *Calce*, però il dotto cronista, signor Gouzati, è di parere che il nome di Calce, che non esiste nel Vicentino, sarebbe un mero errore tipografico per Colzè. In appoggio di questo fummo informati da altra sorgente, che ancora oggi dimorano nel villaggio di Colzè delle persone soprannominate Motta. Dopo molte ricerche in proposito, non esitiamo punto a dichiarare che la località altro non è che Colzè, nel comune di Montegalda. Il chiar° prof. Molon c'informò come, ora sono 20 anni circa, dalla viva voce del fu dottor Orazio Scortegagna sentì ch'egli possedeva un'aerolite della grossezza di una *noce* circa. La collezione mineralogica del dottor Scortegagna passò da molti anni al Museo Civico di Vicenza, ove trovasi probabilmente la detta aerolite. Sventuratamente col tempo molte etichette andarono disperse, e pel momento non si può dire nulla di più in proposito.

902. **Lugo di Vicenza**. — *Quarzo* agata.

Calcedonio.

Opale comune bruno in concrezioni entro calcare bianco.

Magnetite titanifera, nelle sabbie alluviali, derivanti da roc
eruttive; a San Pietro, frazione di Lugo di Vicenza.

Zircone o *Giacinto*, in cristallini minuti; ivi.

DISTRETTO DI MAROSTICA

903. **Farra Vicentina**. — *Limonite.*

DISTRETTO DI ASIAGO

904. **Lusiana** [già San Giacomo di Lusiana]. — ***Pleonasto*** nel
perino: nella valle di Laverda presso Marostica.

Spinello, nel peperino; ivi.

Zircone, nel peperino; ivi.

Magnetite titanifera nelle sabbie alluviali che estendonsi da Ma
stica sino a San Pietro di Lugo e derivanti dalla degradazione d
roccie eruttive.

Rutilo in granellini rotondati; presso Loneto.

Spinello, in granellini; ivi.

Pleonasto, in granellini; ivi.

Zircone o *Giacinto*, in cristalli, *x!* alle volte associato a corind
pleonasto, ecc.; ivi.

Lignite; presso Laverda.

DISTRETTO DI MAROSTICA

905. **Mure**. LIGNITE. — A mezzo chilometro da Salcedo, frazi
del comune di Mure e 27 chilometri con strada dalla staz
Vicenza (ferrovia Torino-Milano-Venezia), rinviensi uno strat
lignite impura della potenza di m. 1,00, al quale succede uno st
tarello di m. 0,30 di schisto bituminoso lignitoso. Ha per ri
delle breccie basaltiche e per cadente un'arenaria calcare del t
reno eocenico.

DISTRETTO DI BASSANO VICENTINO

906. **Cismon** (m 198). — *Calcite*; varietà *Stalattiti*; in una gr
spaziosa, detta Cogoli, situata vicina al fiume Brenta.

907. **Bassano Vicentino** (m. 113). — ACQUA MINERALE. — Ac
solforosa di San Giorgio in Angarano. Scaturisce sulla destra
fiume Brenta, presso il villaggio d'onde ha nome, alla distanz
circa 2 chilometri dalla città di Bassano.

DISTRETTO DI MAROSTICA

908. **Vallonara**. — *Limonite* in forma di ciottoli.

Gesso lenticolare; varietà *Selenite*.

Calcedonio, in piccoli globuli nei vuoti della dolerite sovrapposto al calcare nummulitico.

Zircone, nella pietra amigdaloide; nella Valle di San Floriano, sopra Marostica.

PROVINCIA DI TREVISO

DISTRETTO DI ASOLO

909. **Monfumo**. — *Lignite*; nella Valle del Muson. — Non è coltivata.

910. **Castelcucco** (m. 106) — ACQUA MINERALE. — *Acqua salino-marziale di Castelcucco* (salino-ferruginosa fredda). Scaturisce a poca distanza dalla strada che conduce ad Asolo e precisamente presso il casale di Bodelago. Fornisce circa 2500 litri al giorno ed è adoperata in medicina.

911. **Asolo**. — TORBA; nei dintorni del villaggio di Pagnano.

Lignite appartenente al terreno miocenico; presso il villaggio di' Pagnano.

912. **Crespano Veneto**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa* fredda.

913. **Fonte** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina ferruginosa* (temperata), impiegata in medicina.

914. **S. Zenone degli Ezzelini**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa di San Zenone* (fredda). È situata nella contrada Valle Oscura, a circa 2 chilometri all'E. del centro comunale. Dà un dipresso 4300 litri al giorno ed è impiegata in medicina.

Essa sorgente fu scoperta nel 1852 e dovette probabilmente la sua origine, secondo il prof. Ragazzini, al terremoto avuto luogo in questo comune nell'anno 1836.

PROVINCIA DI VENEZIA

DISTRETTO DI VENEZIA

915. **Burano**. — Paese situato in mezzo alle lagune a 10 chilometri da Venezia verso N.

Salina di San Felice, ossia salina Rothschild, situata nell'isola di San Felice, presso il littorale dei Treporti. Essa è dell'estensione di 689 ettari; i cessionari sono il barone Salomone Rothschild ed il cav. Astruc: —

Sal mare. — Il prodotto di questa salina nell'anno 1865 fu di quintali 133 580, del valore di L. 283 190. Vi lavorano ordinariamente 50 operai, cifra che al tempo della ricolta si eleva persino ad 800.

PROVINCIA DI TREVISO

DISTRETTO DI TREVISO

916. **Morgano.** — Torba; presso il fiume Sile, che influisce nell'Adriatico allo stesso punto del Piave.

917. **Quinto Trevisano.** — Torba; presso il fiume Sile, alla distanza di circa 7 chilometri da Treviso verso ponente.

918. **Roncade.** — Torba. — Rinviensi a circa 10 chilometri al S. E. di Treviso, presso il fiume Mussestre, che influisce nel Sile dalla parte sinistra a poca distanza inferiormente a questo paese.

PROVINCIA DI BELLUNO

DISTRETTO DI AURONZO

Valle d'Auronzo

Ramo della Valle del Piave, nella quale sbocca a poca distanza inferiormente ad Auronzo. È bagnata dal torrente Anziei.

(Num. 919)

919. **Auronzo.** — Ultimo comune della valle, confinante col Tirolo: il villaggio di Auronzo, suo centro comunale e sede di laminatoi di piombo, è posto a 63 chilometri superiormente a Belluno, col quale comunica per mezzo di strada carrozzabile e 95 da Conegliano, ove trovasi la più vicina stazione ferroviaria (1).

Miniera di piombo e zinco dell'Argentiera, situata nel Monte Rusiana, presso la destra sponda del torrente Anziei, affluente di

(1) Il Trinker cita un'antica mappa dei lavori sotterranei della miniera dell'Argentiera, scritta in lingua tedesca, nella quale il comune di Auronzo è chiamato Ober-Rentsch, ciò che esclude ogni idea di un'etimologia derivante dal vocabolo *oro*.

stra del Piave, all'elevazione di m. 1014 sul mare. Vi si accede a Auronzo, da cui è distante 7 chilometri verso N. O., per un'eccel-nte strada carrozzabile: —

Piombo. — *Galena* argentifera in arnioni, associata a calamina blenda: costituisce un giacimento del tutto irregolare nel calcare dolomitico del Trias medio, in prossimità agli schisti del Trias in-riore. Il tenore metallifero del giacimento è molto variabile e fu ovato in luoghi diversi con 8 % di zinco e 1 % di piombo, altrove n 20 % di zinco e 10 % di piombo.

***Cerussite*; ivi.**

Zinco. — *Calamina* (carbonato di zinco) associata alla galena e in oca proporzione a blenda; ivi.

***Zinconise* od *Idrocincite*; ivi.**

***Smithsonite* (silicato di zinco) concrezionata giallognola; ivi.**

***Blenda*: poco abbondante, ivi, associata agli altri minerali di inco.**

***Asbesto*, nel calcare dolomitico, associata a galena; ivi.**

L'antica miniera di piombo di Auronzo è di proprietà del comune di Auronzo, che ne fu regolarmente investito nell'anno 1675, ma anche prima di quel tempo era stata ...ata da vari concessionari a profitto del comune stesso. In tempi recenti la mi-...era affittata all'Erario montanistico austriaco, il quale n'ebbe possesso fino al 1860: ...poi affittata al sig. Angerer. Sebbene sempre coltivata, i lavori rimasero da molto ...po di piccolissime proporzioni.

Nell'anno corrente passò alla potente Società Montanistica di Sagor, presso Lubiana ...stria) e sta per riprendere uno sviluppo grandioso. Il solo trattamento delle get-...te e l'utilizzazione della parte franata per mezzo di trincee a cielo aperto bastano a prolungare per un considerevole numero d'anni la vita della miniera. La Società ...duttrice effettuerà l'estrazione del minerale con macchine a sistema Rittinger, con ...tti gli altri perfezionamenti e calcola trovare il suo tornaconto lavorando anche il ...nerale che dà solo il 14 % in metallo. Sin qui il prodotto della miniera fu stimato a quintali 200 di piombo e quintali 600 in zinco. Il tutto fu fuso e lavorato nel co-...mune stesso; ora la Società nuova propone estrarre circa 3000 quintali di calamina ...l'anno e per la deficienza di combustibile sufficiente sui luoghi vi fonderà solo il mi-...nerale di piombo.

Miniere di piombo e zinco al Pian di Barco, nel Monte Naia-...ola, situata sulla sinistra dell'Anziei, ad un chilometro del centro ...omunale verso N. — È di proprietà comunale e rimase abbando-...ta; ora però la Società montanistica di Sagor assunse l'obbligo ...riattivarla: —

Piombo. — *Galena* argentifera, che forma un vero filone, la cui tenza varia assai da m. 0,01 a m. 1,00.

Zinco. — *Calamina;* ivi, nel medesimo filone della galena.

Miniera di piombo di Grigua; situata alle falde S. del Monte Najaruola, a chilometri 0,5 al N. O. di Pian di Barco. — Proprietà del comune di Auronzo. — Antichi lavori abbandonati: —

Piombo. — *Galena* argentifera.

Zinco. — *Calamina;* ivi.

Antracite; in piccola quantità, nello stesso giacimento della galena.

Torba. — Trovasi in abbondanza nell'altopiano di Misurina, presso un piccolo lago di montagna di medesimo nome, situato a chilometri 20 superiormente al paese di Auronzo e proprio vicino alla cima delle Alpi.

Acque minerali. — *Acqua Puzza* (solforosa); in Gogna, sulla sinistra e presso l'Anziei, alla distanza di chilometri 4 dal capoluogo del Comune verso mattina. — Non è utilizzata.

Acqua ferruginosa di Navarre, presso la destra sponda dell'Anziei, sotto il ponte di Malon, appena fuori del paese.

Acqua ferruginosa, detta l'*Acqua Rossa;* scaturisce presso Federavecchia, alla distanza di chilometri 20 dal centro comunale.

Valle del Piave

Nasce il Piave in due rami dall'alta giogaia delle Alpi carniche alle falde di Monte Paralba; forma una delle primarie valli delle Alpi, che prolungasi fino presso Valdobbiadene; ivi il Piave entra nella pianura Veneta, che esso bagna, e poi s'immette nell'Adriatico. Dal lato della sua ricchezza in svariati minerali economici metalliferi ed altri la valle del Piave è appena conosciuta; tuttavia osiamo pronunziarla *di ben poco meno importante della Valle d'Aosta, in Piemonte.*

(Num. 920 a 935)

920. **Sappada** (m. 1302). — Mercurio. — *Cinabro;* nella Val Sesis, presso la radice del Monte Paralba (m 2691), verso il Monte Cadena, non lungi dall'origine della Piave.

Asfalto; tra Cordevolo e Sappada.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa iodurata* (ferruginosa fredda). — Di proprietà del comune di Sappada.

921. **San Pietro Cadore** [già San Pietro] (m. 1043). — Mercurio. — *Cinabro* nel calcare; presso il villaggio di Visdende, nella località detta Cadena.

922. **Comelico Superiore.** — Acqua minerale. — *Acqua puzza* o *Acqua di Valgrande* (solforosa fredda). — Due sorgenti abbondan-

...ssimo alle falde del Monte Najaruola (m. 2454), a ponente del paese, ...lla parte destra del torrente Padova, affluente di destra della Piave.

923. **Comelico Inferiore.** — Rame. — *Calcopirite;* nella Vezza di ...ada: miniera abbandonata.

924. **Vigo** (m. 932). – *Pirite;* nel Monte Spezzacucca.

925. **Lorenzago** (m. 729). — *Antracite;* straticello insignificante di ... 0,15.

926. **Lozzo Cadore.** — Gesso bianco niveo e venato di bigio; ...l Monte Ravis, nella Valle del Piave, sotto Auronzo. — Giacimento ...partenente al terreno triasico.

Zolfo, connesso al deposito di gesso e dovuto alla decomposi...ne lenta e locale del medesimo; ivi, in piccole masse inapprez...bili.

DISTRETTO DI PIEVE DI CADORE

927. **Calalzo** (m. 818). — Villaggio situato a 2 chilometri superior...te a Pieve di Cadore, 47 da Belluno e 79 da Conegliano, ove si ...la stazione ferroviaria la più vicina.

...mbo. — *Galena* argentifera; miniera abbandonata, situata sulla ...a del Piave.

Pirite. — Miniera abbandonata.

Val di Ampezzo

Ha origine nel Tirolo e mette foce nella Valle del Piave a Perarola, alcuni chilo...tri al S. di Pieve di Cadore. È bagnata dal fiume Boite, affluente di destra del ...ve.

(Num. 928 a 930).

928. — **Vodo.** — Piombo. — *Galena* argentifera; nella Val In...na; giacimento che estendesi pure nella Val di Lovo, su quel di ...no di Zoldo (V. N° 932).

Piombo. — *Galena* argentifera. — Nel Monte Rit furono antica...nte tentati dei piccoli lavori, non tosto abbandonati.

Torba. — Presso il piccolo villaggio di Peiano, nella Valle d'Am...zo, e poco lungi dal torrente Boite, esiste della torba in certa ...ntità.

929. **Cibiana** (m. 1038). — Ferro. — *Siderite:* giacimento assai ...portante. — Miniera di Chiersiè, coltivata circa 100 anni fa.

Idem; nel Monte Rauze: miniera abbandonata, stata coltivata [...] secolo XVIII.

930. **Valle di Cadore** (m. 861). — Rame. — *Calcopirite* nel M[...] Venas, presso il villaggio omonimo, che sta sulla sinistra del torr[...] Boite. — Miniera abbandonata.

Piombo. — *Galena* argentifera; nel Monte Giau. — Miniera ch[...] coltivata verso l'anno 1750 per conto della Serenissima Repubb[...] Veneta è stata abbandonata da lunghi anni.

Idem; nel Monte Rit, presso il torrente omonimo, che s'imm[...] nel Boite dalla parte destra presso Venas. — Miniera di piombo, [...]tivata nel secolo XVIII e completamente abbandonata.

Zinco. — *Calamina;* ivi.

Ferro. — *Siderite;* nel Monte Forada. — Miniera abbandonata [...] molto tempo.

Val di Zoldo

Principia presso il confine del Tirolo nei monti Civita e Colda e mette nella V[...] del Piave, di cui è ramo minore, dalla parte destra a poca distanza inferiorment[...] Longarone: è percorsa dal torrente Maè, influente di destra del Piave.

(Num. 931 e 932)

DISTRETTO DI LONGARONE

931. **S. Tiziano di Goima** [già San Tiziano] (m. 1273). — Ferro. [...] *Siderite*, ossia *Ferro spatico;* nei monti di Canazzè e Zoel, al N. [...] villaggio di Goima, distante chilometri 4 dal villaggio di Fo[...] di Zoldo e mezzo chilometro da Dont. — Miniera abbandonata.

Pirite; ivi.

Ferro. — *Oligisto;* nella Val di Zoldo, a Pezzè, presso la chiesa [...] Goima.

Pirite; ivi. — Scavi di pirite, abbandonati.

Antracite. — Nella località detta la Forcella della Grava, dist[...] chilometri 3 dal centro comunale, l'antracite si manifesta a gi[...] in forma di straticelli parallelamente inclinati, adagiati e talora [...] fusi coll'arenaria e coperti dallo schisto nero bituminoso e dal calc[...]

Idem. — Quasi con identica giacitura apparisce la fioritura d[...] l'antracite sotto i giganteschi monti Pelmo (m. 3163) e Civ[...] (m. 3188), non lungi dall'origine della Val di Zoldo ed a pochi me[...] dalla strada carrozzabile, vicino al casale di Pecol.

Idem. — Presso il casale di Mareson, inferiormente alla località [...] precedente. Fu molti anni indietro oggetto di studi e di ricerche

del celebre geologo Fuchs, che intendeva di attivare colà un regolare sistema di escavo per conto del governo austriaco.

932. **Forno di Zoldo.** — A 16 chilometri da Longarone e 67 dalla stazione di Conegliano, in sito alpestre, sulla sinistra del torrente Maè (m. 851), sta il villaggio di Forno di Zoldo, luogo già importante sotto la Repubblica Veneta per le sue numerose e ricchissime miniere di piombo e ferro. Dagli opifici fusori di cui rinvengonsi anche al presente delle traccie, trasse lo stesso suo nome. Sebbene ora tutto giace nell'obblio più perfetto, è fuor d'ogni dubbio che i monti della Val di Zoldo racchiudono dei giacimenti minerali di primaria importanza, che non potranno maggiormente sfuggire all'attenzione dei capitalisti.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, associata a blenda entro calcare dolomitico; presso il torrente Inferna, sopra Arsiera, alle falde del Monte Pero. — Miniera di piombo abbandonata.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, come sopra, associata alla galena.

FERRO. — *Siderite;* ivi, associata alla galena, nel giacimento medesimo.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; alle falde meridionali del Monte Sovella, nella Val del Lovo. — A cura della Società Veneta Montanistica venne estratta la parte superiore del ricco deposito di galena scoperto in questa località, mediante una galleria praticata nell'intento di perforare il monte fino all'incontro dei sotterranei antichi nella Vall'Inferna, nel confinante territorio di Vodo (V. n° 928). La ganga del minerale è costituita di baritina e spato calcare, nella cui massa si trovano annidati degli arnioni pregievoli di blenda.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, come sopra.

Baritina, quale matrice del giacimento di cui sopra: ivi.

Giusta il sig. da Prà nella Vall'Inferna fu praticata per molti anni, così nel secolo XIV dalla nobile famiglia veneta Grimani e nel principio del presente dalla famiglia Colledani, l'escavazione della galena e le vaste gallerie ultimamente rese accessibili per opera della Società Veneta Montanistica, come pure gli avanzi rifiutati che si trovano nella congerie di spurghi provenienti dagli antichi scavi attestano qual fosse la ricchezza di questa miniera.

PIOMBO. — *Galena* argentifera associata a blenda, con matrice di baritina, spesso accompagnata da calamina e carbonato di rame; ai fianchi del Monte Lavazzè e precisamente alle Bove dei Medoli presso il torrente Maè, a mezzo chilometro dal villaggio di Dont e 4 dal centro comunale, — Anche in questa località la Società Veneta Montanistica fece ultimamente eseguire delle gallerie di ricerca, di cui la principale elevasi metri 959 sul livello del mare.

Zinco. — *Calamina;* ivi.

Blenda; ivi.

Baritina, qual matrice del giacimento anzidetto.

Idem.—In varie altre località rinviensi in abbondanza la baritina, ciò che lascia supporre che uno studio attento riuscirebbe alla scoperta di altri e forse più copiosi depositi di minerale di piombo.

Ferro. — *Siderite.* — Nel Monte di Canazzè e Zoel esistono depositi abbondanti di ferro spatico di ottima qualità, che ad epoche immemorabili si estraeva in gran copia e si lavorava a Dont e a Forno per la manifattura degli utensili e delle armi. — Il presente giacimento estendesi pure su quel di San Tiziano di Goima (V. al nº 931).

Pirite; ivi.

DISTRETTO DI BELLUNO

933. **Tambre d'Alpago.** — Acqua minerale. — *Acqua di Borsoi.* (salina). Scaturisce da roccia calcare, nella località detta le Zoppe.

934. **Belluno.** — Città capoluogo della provincia omonima (m. 382), a chilometri 81,5 dalla stazione ferroviaria più vicina, quella di Treviso.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Salce.* — Scaturisce presso il villaggio da cui ha nome, a chilometri 5 al S. O. della città, non lungi dalla strada che conduce a Feltre e sulla destra della Piave.

Torba. — Esistono tre scavi intrapresi recentemente. La produzione della torbiera di Belluno è raggiunta ad un dipresso a 4200 quintali all'anno; serve per le miniere di Agordo.

DISTRETTO DI FELTRE

935. **Lentiai** [già Cesana], (m. 264). — Rame. — *Calcopirite*, in arnioni nel calcare nero bituminoso; sulla sinisra del Piave.

Valle d'Agordo

È questo il principale ramo della valle del Piave. Principia nel territorio austriaco al Monte Pardoi, nel Tirolo, ed entrando quasi immediatamente nella provincia di Belluno, sbocca nella Valle del Piave dalla parte destra presso il villaggio di Mel. È percorsa dal torrente Cordevole, affluente del Piave.

(Num. 936 a 943)

DISTRETTO DI PIEVE DI CADORE

936 **Selva Bellunese** (m. 1366) — Ferro. — *Siderite* d'ottima qualità; nel Monte Brunolai, eminenza nelle Prealpi, poco lungi dal confine del Tirolo cisalpino. — Antica miniera abbandonata.

DISTRETTO DI AGORDO

937. **Rocca d'Agordo** — Ultima terra italiana nella Valle d'Agordo verso il Tirolo (m. 1183), ed il cui territorio confina col comune di Livinallongo o Buchenstein, in Austria.

Celadonite, ossia Terra verde di Verona, che deriva dalla decomposizione del pirosseno verde; rinviensi nel Monte Ombretta, eminenza che forma parte del confine Austro-Italico verso il Tirolo, chilometri 12 superiormente al capoluogo del Comune di Rocca d'Agordo, presso l'origine del torrente Pettorina. — Non è scavata

938. **Alleghe** (m. 999). — Piombo. — *Galena* argentifera; superiormente a Caprile, piccolo villaggio al confine Austro-Italico, verso il Tirolo cisalpino. — Vi si praticarono circa 20 anni indietro delle ricerche, le quali vennero tosto abbandonate.

Calcite incrostante, ossia tufo calcare, prodotto dal deposito delle acque calcarifere, nel luogo detto Fistere, presso Caprile.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Caprile.* — Scaturisce questa sorgente in gran copia a 1 chilometro circa al nord del villaggio cui ha nome e precisamente nella località detta le Vallegiate, a qualche distanza superiormente al capoluogo del Comune, sulla destra del Cordevole.

939. **Falcade.** — Acqua minerale. — *Acqua salina;* sorgente abbondantissima, presso il torrente Biois, che influisce nel Cordevole dalla parte destra sotto questo comune.

940. **Forno di Canale** (m. 976). — Rame. — *Calcopirite;* nella valle di Gares. — Miniera abbandonata, lavorata anticamente da Remondini e Crotta: —

Ferro. — Minerale di ferro. — Miniera di ferro abbandonata; nella località detta Hais di Fregona, che fu lavorato anticamente dai Crotti: il minerale era fuso in alto forno a Canale, circostanza al quale il comune prese il nome che porta attualmente.

941. **Agordo.** — Grosso paese dal quale prese nome la Valle percorsa dal torrente Cordevole, presso la cui riva destra esso giace (m. 628); è distante chilometri 84 da Treviso; ed in quella città trovasi la stazione più vicina della ferrovia Venezia-Udine-Trieste (1).

(1) La celebre miniera di rame detta di Agordo non è nel territorio del comune, ma bensì in quello del confinante comune di Rivamonte (V. l'articolo seguente).

Piombo. — *Galena* argentifera. — In questo comune e precisamente nel versante del Col Martinel, sotto il Monte Frammont, si praticarono circa 15 anni fa dalla Società montanistica alcune ricerche, ma senza alcun risultato.

942. **Rivamonte**. — Tre chilometri sotto il borgo di Agordo, nel punto ove la Valle Imperina sbocca sulla destra della Valle d'Agordo, sta questo villaggio (m. 971); eccettuato il breve tratto accennato, è collegato per mezzo della strada provinciale colla stazione ferroviaria di Treviso (linea Venezia-Udine-Trieste) dalla quale è distante 99 chilometri.

Miniera di pirite ramifera, detta d'Agordo, in Valle Imperina, la storia della cui lavorazione rimonta al secolo xv. Rimase fino a quest'anno di proprietà dello Stato. — Essa trovasi a chilometri 3 da Agordo (1).

Pirite. — Forma questo uno dei giacimenti di pirite più rimarchevoli in Italia, tanto dal lato geologico quanto industriale: desso sembra essere un ammasso di solfuri, principalmente pirite di ferro, che racchiude proporzioni piccole di pirite di rame, di galena e di blenda, ed è incassato negli schisti argillosi molto quarzosi in prossimità all'arenaria ed al calcare. La lunghezza del giacimento è di metri 550; la larghezza in m. 200; lo spessore medio m. 35; il volume totale del minerale fu calcolato in metri cubi 1 764 000, di cui rimasero ad estrarre nel 1865, metri cubi 760 000. La parte che rimane ancora a scavare (1873) ammonta a circa tonnellate 3 000 000. Ecco la composizione media del minerale per %: Rame 1,80; Zinco 3; Ferro 39; Zolfo 50; Arsenico 1,4; Silice 5. Del piombo e dello zinco non si tiene alcun conto. Il minerale di rame è ridotto in rosetta nell'attiguo stabilimento metallurgico.

Rame. — *Calcopirite*, ossia *Pirite di rame*, disseminata in piccole particelle, come fu detto sopra, nell'intiera massa di pirite di ferro; ivi.

Phillipsite; rinviensi in piccola quantità associata alla calcopirite; ivi.

Blenda, rinviensi pure nel giacimento di pirite, benchè in quantità piccola; ivi.

Galena; come sopra; ivi, in piccola quantità.

(1) È situata sul territorio del comune di Rivamonte, attigua a quello di Agordo e prese nome di quest'ultima terra, la più cospicua della Valle d'Agordo e capoluogo del distretto.

Goslarite (solfato di zinco): — accompagna la blenda e proviene dall'ossidazione della medesima; ivi.

Cianose stalattitica (solfato di rame): — proveniente dall'ossidazione della pirite di rame; ivi.

Glauberite (solfato di soda), associato ad anidrite; ivi.

Epsomite stalattitica (solfato di magnesia); ivi.

Anidrite; ivi.

Gesso carnicino: trovasi tra lo schisto ed il calcare, ivi.

Da una relazione storica intorno alla miniera d'Agordo del signor Volpe togliamo molti dei seguenti cenni. L'epoca della prima lavorazione di questa miniera è ignota, essa risale però a ben 400 anni e si ricorda i nomi di certo Pietroboni e Paragatta, privati possessori della medesima. A questi subentrò negli ultimi anni del secolo XVI Francesco Crotta, sotto il quale la miniera prese una vasta estensione. Arricchitasi notevolmente la famiglia Crotta con questa impresa, essa fu aggregata al Consiglio dei nobili di Belluno ed al Veneto patriziato. In seguito poi ad un fratricidio successo nella famiglia medesima il governo della Repubblica veneta confiscò una parte al reo nel 1654. Da quel tempo la miniera fu divisa fra i diversi fratelli e sorelle Crotta: queste ultime portarono i loro diritti nelle case Contarini, Gritti e Brandolini ed altri, cioè le famiglie Fulcis, Bocchetti ed Appoloni.

Essendo avvenuta una disastrosa innondazione dei sotterranei la Repubblica veneta creò nel 1666 un magistrato apposito sopra la miniera di Agordo ed iniziava importanti lavori a spese dell'erario pubblico. Nel 1710 il Senato veneto comperò le ragioni di un ramo dei Crotta; quella d'un altro ramo venne al suo possesso nel 1737 e nel 1787 i Crotti cedettero alla Repubblica ogni loro ragione sulla Valle Imperina. Rimanavano comproprietari i Gritti, i Contarini ed i Brandolini. Il Governo fece allora venire dalla Sassonia un distinto igegnere tedesco, cui affidò la direzione della miniera e dello stabilimento metallurgico.

Subentrato il Governo austriaco, fu creato nel 1817 un ispettorato delle miniere e nel 1835 l'erario montanistico austriaco acquistò tutti i diritti sulla miniera rimasti ai privati ed otto anni più tardi vi aggiunse il restante degli edificii metallurgici. Da quel momento in poi tutto rimase proprietà dello Stato, prima del Governo austriaco e dal 1866 sino al 1873 dal Governo italiano; nè è questa l'ultima fase della storia delle miniere di rame di Agordo. Nel momento in cui scriviamo ci giunge la notizia che il Parlamento nella seduta del 9 giugno 1873 votò un'importantissima legge per la vendita di miniere e stabilimenti metallurgici di proprietà dello Stato, in forza della quale quelli di Agordo passeranno pure nelle mani di capitalisti privati.

Aggiungeremo, tale fu pubblicato, un piccolo riassunto delle spese ed introiti dell'Amministrazione di Agordo nell'anno 1865: —

Spese nell'anno 1865	L.	710 584
Prodotto	»	550 752
Disavanzo . .	L.	159 832

Nell'anno 1872 furono estratti dalla miniera di Agordo tonnellate 15 907 di pirite, contenente 1,98 % di rame; nello stabilimento metallurgico si ottennero:

Rame rosetta	*Chilogrammi*	201 147
Solfato di ferro	»	976 321
Zolfo	»	33 820

Furono occupati nei lavori interni della miniera . .	390 operai
» nelle fucine, fabbriche, strade, ecc.	260 »
Totale	650 operai

943. **Gosaldo.** — Quindici chilometri da Agordo, peranco senza strada, giace il villaggio di Gosaldo (m. 1161), da quel paese sono altri 102 colla strada provinciale sino alla stazione ferroviaria di Treviso.

Miniera di mercurio di Vallalta, di proprietà della Società Veneta Montanistica: attivata nel 1856, in qual tempo era accordata l'investitura. All'eccezione di quella di Selva nella provincia di Siena è forse l'unica miniera di mercurio rimasta attiva in Italia dopo il deprezzamento di quel metallo, in seguito alla scoperta dei ricchissimi giacimenti fatti nella California verso il 1850. È situata appena mezzo chilometro sopra la confluenza del Rivo Pezzea col torrente Mis, quest'ultimo influente del Cordevole: —

Mercurio. — *Cinabro.* — Consiste il giacimento in masse di minerale dai metri 12 ai 32, con vene disseminate nello schisto argilloso e talcoso, quasi al contatto d'una eruzione di porfido. Il cinabro costituisce il minerale di mercurio: ad esso si associa la pirite e come ganga il quarzo, la calcite, la clorite ed il gesso.

Mercurio nativo, rinviensi qualche volte in mere traccie, associato al minerale precedente ed è dovuto alla riduzione per agenzie naturali del solfuro di mercurio, ossia cinabro; ivi.

Pirite, nel giacimento di cinabro, come sopra; ivi.

Baritina carnicina compatta, quale ganga del giacimento anzidetto; ivi.

La miniera di Vallalta è stata probabilmente conosciuta fin dal 1723, epoca nella quale fu coltivata per qualche tempo. I lavori abbandonati vennero ripresi al principio di questo secolo Verso l'anno 1852 subentrò ai proprietari precedenti la Società Veneta Montanistica, dalla quale fu coltivata con varia riuscita, alle volte con risultati magnifici, fino al 1869: era allora data in affitto da chi la coltiva ed esplora attualmente. Esiste sui luoghi un grandioso stabilimento per la riduzione del solfuro di mercurio e dicesi esser la perdita del metallo ridotta a ben poca cosa, avendo la Società veneta introdotto tutte le migliorie possibili

Lavorano nella miniera di Gosaldo circa 200 operai. Da essa si produce attualmente da 350 a 400 barili di mercurio, ottenuto nello stabilimento annesso alla miniera. Ogni barile essendo di chilogr. 56,

l prodotto totale è di 200 quintali di mercurio metallico all'anno.

Gesso granulare in vene, nel giacimento di cinabro, come sopra: è dovuto alla reazione dell'acido solforico svolto coll'ossidazione della pirite sul carbonato di calce; ivi.

Quarzo, quale matrice del giacimento di cinabro; ivi.

Calcite o *Spato calcare*, quale matrice del giacimento di cinabro, come sopra; ivi.

Clorite, come sopra; ivi.

Ferro. — *Siderite*. — Sul Piano della Stua rinviensi un filone di siderite o ferro spatico; vi esisteva una miniera, che fu coltivato circa 0 anni fa e poi abbandonata.

DISTRETTO DI FELTRE

944. **Feltre** (m. 320). — Torba. — È poco coltivata.

PROVINCIA DI TREVISO

DISTRETTO DI ASOLO

945. **Cavaso**. — Acqua minerale. — *Acqua solforosa*.

DISTRETTO DI MONTEBELLUNA

946. **Cornuda**. — Lignite. — Rinviensi a qualche chilometro a ... di Asolo, sulla destra del fiume Piave.

DISTRETTO DI VITTORIO

Val Mareno

947. **Tarzo**. — Lignite. — Esiste presso il villaggio di Arfanta, alla sinistra del torrente Soligo, affluente del Piave, uno strato di lignite di circa m. 0,80.

DISTRETTO DI VALDOBBIADENE

948. **Miane**. — Lignite. — Straticelli insignificanti, nella località detta Pramaor, ossia Pratomaggiore, presso Campea, frazione del comune di Miane, sulla destra del torrente Soligo.

949. **Farra di Soligo** — Lignite: strato insignificante; presso il villaggio di Soligo, frazione del comune di Farra di Soligo.

DISTRETTO DI CONEGLIANO

950. **Pieve di Soligo** (m. 152). — Lignite: strato insificante, presso Pieve di Solighetto, frazione di questo comune, sulla sinistra del torrente Soligo.

PROVINCIA DI UDINE

DISTRETTO DI MANIAGO

951. **Claut.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa* (fredda). Scaturisce alle falde del monte detto la Costa Fimbra. — Il comune di Claut è abbastanza fuori strada: dista chilometri 26 da Longarone, d'onde altri chilometri 51 colla strada nazionale da Conegliano, stazione della ferrovia Venezia-Udine-Trieste.

952. **Fanna.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa.*

953. **Cavazzo Carnico.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa.*

PROVINCIA DI TREVISO

DISTRETTO DI VITTORIO

954. **Vittorio** (già Ceneda). — È situato a 13 chilom dalla stazione di Conegliano sulla linea ferroviaria Venezia-Udine-Trieste (m. 142).

ACQUE MINERALI. — *Acqua solforosa di S. Gottardo* (salino-iodurata) scaturisce dall'arenaria cenericcia sulla destra del fiume Meschio. È stata adoperata nella terapia fin dall'anno 1650.

Acqua della Salsa delle Ovadure (solforosa salina). Scaturisce sulla destra del fiume Meschio da roccia arenaria e dista 40 passi dalla sorgente precedente.

Acqua solforosa dell'Episcopio (fredda). È distante mezzo chilometro dall'acqua di San Gottardo.

PROVINCIA DI UDINE

DISTRETTO DI SACILE

955. **Sacile.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Sacile* (acidulo-ferruginosa fredda). Trovasi in pianura a pochi passi fuori della città, sulla destra della strada che conduce verso Polcenigo, e presso la riva destra del fiume Livenza. Fornisce circa 11500 litri ogni 24 ore.

PROVINCIA DI TREVISO

DISTRETTO DI ODERZO

956. **Gorgo.** — TORBA: presso il fiume Monticano, affluente di destra del Livenza.

PROVINCIA DI UDINE

DISTRETTO DI AMPEZZO

Canal Socchieve

Principia nelle Prealpi sotto il Monte Tiersine e nel Monfalcone ed estendesi fin presso [illegible]ogna: in esso ha origine e per esso scorre il Tagliamento, maggior fiume della [pr]ovincia di Udine, il quale fa foce nell'Adriatico.

(Num. 957 e 966)

957. **Forni di sopra** (m. 995). — Piombo. — *Galena* argentifera [i]n filoncelli nel terreno triasico.

Gesso compatto; rinviensi nel terreno triasico tra l'arenaria screziata ed il sovrapposto calcare conchigliaceo, presso l'origine del Tagliamento.

958. **Forni di sotto** (m. 762). — Piombo. — *Galena* argentifera in [fil]oncelli nel terreno triasico.

Gesso compatto; presso il torrente Chiaranda, che s'immette nel [Ta]gliamento dalla parte sinistra a chilometri 2 a monte del villag[gi]o di Forni di Sotto. — Il giacimento trovasi nel terreno triasico, [tr]a l'arenaria screziata ed il sovrapposto calcare conchigliaceo (1).

Acque minerali. — *Acqua solforosa.* — Scaturisce dalla parte de[str]a del Tagliamento, nella località detta Minglera, lontano dall'abi[ta]to di Forni di Sotto circa 2,5 chilometri.

Acqua solforosa. — Altra sorgente nasce alla sponda sinistra del torrente Poschiavea, alla distanza di chilometri 4 dal centro comunale.

959. **Sauris.** — Gesso triasico. — Giacimento che si riconosce a giorno verso l'origine del torrente Lumiei, affluente di sinistra del Tagliamento. — Appartiene geologicamente al terreno triasico al pari di quello dei comuni or ora descritti.

Zolfo in cristallini; in prossimità al gesso, dalla cui decomposizione deve la sua origine (in quantità affatto inapprezzabili).

960. **Ampezzo.** — Gesso, detto da quei montanari *Scagliola.* Ha le stesse relazioni geologiche di tutto il gesso in questi contorni. — A mezzo chilometro dal paese dal lato sinistro del torrente Lumiei,

(1) Stante le osservazioni di Taramelli il gesso della provincia di Udine, riferibile al Trias, appartiene tanto al piano inferiore che al piano medio di quel terreno.

affluente del Tagliamento, fu aperta una piccola cava per l'estrazione di questa pietra.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa* (fredda). Sgorga ad 1,5 chilometri superiormente al centro comunale, presso il casale di Nier.

961. **Enemonzo.** — GESSO compatto, che appartiene al Trias, come quello di tutti i monti circonvicini; sulla destra del torrente Degano, affluente di sinistra del Tagliamento, tra Esemon di sotto e Esemon di sopra.

962. **Tolmezzo.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua solforosa di Illegio*, così detta dal nome del piccolo villaggio presso cui pullula, ed il quale giace a chilom. 5,5 dal capoluogo del Comune, sulla sinistra del torrente Frondizon, che sbocca nel torrente But.

Acqua salina di Lorenzaso. — Scaturisce nell'alveo del torrente But, nella Val di San Pietro, superiormente a Tolmezzo ed è in relazione col gesso, che abbonda in queste vicinanze.

Acqua solforosa di Fusca. — Trovasi pure nell'alveo del torrente But, superiormente al villaggio di Tolmezzo.

963. **Verzegnis.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa*, che scaturisce presso la frazione di Chiarais.

DISTRETTO DI GEMONA

964. **Venzone.** — SCHISTI BITUMINOSI. — Presso il villaggio di Venzone viene a sboccare nel Tagliamento dal lato sinistro la Valle di Venzonasca, risalendo la quale per breve tratto, riscontrasi a mano destra il piccolo ramo detto la Valle Moeda; ivi, in un sito detto Ledis, vi sono degli schisti bituminosi, però di pochissima importanza industriale. Sottomessi all'analisi, i medesimi diedero in °/o parti: Sostanze volatili combustibili 65; Acqua igroscopica 9; Ceneri 26,6. — Svilupparono calorie 2806.

965. **Trasaghis.** — LIGNITE compatta, lucente, a frattura concoide. — Rimpetto ad Osoppo, dal quale è separato dal letto largo assai del fiume Tagliamento, sta il villaggio di Peonis; ivi, non lungi dalla destra sponda del fiume, esistono varii straticelli insignificanti di lignite, alternanti con marne azzurrognole e brecciole a grani verdi, appartenenti al terreno miocenico o Terziario medio: poi uno strato di lignite dello spessore di circa m. 1,50. Sopra questo ven-

gono ad adagiarsi altri strati, consistenti in marne, sabbie ed arenarie fossilifere. — Cimentata all'analisi chimica la lignite del banco principale fu trovata avere la seguente composizione centesimale: Carbonio fisso 53,4; Sostanze volatili combustibili 31,55; Acqua igroscopica 12,05; Ceneri 3,0. — Essa svolge 4466 calorie.

Marcassite, ossia *Pirite raggiata;* rinviensi in arnioni nella lignite di Peonis; ivi.

Idem, nelle sabbie mioceniche; ivi.

Idem, nell'arenaria; ivi.

966. Osoppo. — LIGNITE terrosa di qualità scadente: costituisce uno strato di circa m. 0,50 nel terreno miocenico, nel colle di San Rocco, tra il forte di Osoppo e il Tagliamento. Sottomessa all'analisi diede il seguente risultatò °/₀ parti: Carbonio fisso 18,2; Sostanze volatili combustibili 13,5; Acqua igroscopica 3,2; Ceneri 65,1. Calorie svilupppate 1400. Vi si fece dei lavori nell'anno 1847 per conto d'una Società, ma l'esito fu infelice.

DISTRETTO DI TOLMEZZO

Canal di Gorto.

Per questa valle scorre il torrente Degano, le cui fonti sono alle falde del Monte Paralba, (m. 2691) del Monte Avanza e del Monte Cresta Verde, nell'alta giogaia delle Alpi Carniche. Il canale di Gorto sbocca nella parte inferiore del canal di Socchieve dalla parte sinistra, nel punto ove il Degano s'immette nel Tagliamento.

(Num. 967 a 973).

967. Forni Avoltri. — È questo l'ultimo comune della Valle di Gorto; il suo territorio si estende sino alla cima della giogaia delle Alpi Carniche ed al confine del Tirolo tedesco. Il villaggio di Forni Avoltri, posto a m. 884 sul mare, è distante chilom. 88 da Udine e 35 superiormente a Tolmezzo.

Miniera di rame di Monte Avanza con stabilimento metallurgico annessovi, situata sulle pendici del monte omonimo, all'origine del canal di Gorto, al N. del paese di Forni Avoltri e poco distante dal confine del Tirolo: —

RAME. — PANABASE o RAME BIGIO idrargifero, in arnioni, con pirite: costituisce il minerale più abbondante della miniera e forma un filone di m. 1,00 di potenza nel calcare nero brecciato a contatto degli schisti argillosi e micacei;,ivi.

Calcopirite; ivi.

Erubescite o *Rame pavonasso;* ivi.

Malachite terrosa, disseminata in mosche entro la calcarea cristallina bianca nivea; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera, in piccole particelle, entro la calcarea cristallina bianca nivea; ivi.

Mercurio. — *Cinabro;* ivi.

Calcite o *Spato calcare*, entro la calcarea nerastra, come matrice del giacimento anzidetto; ivi.

Baritina, come ganga del filone medesimo; ivi.

Quarzo, come sopra; ivi.

Datano dall'anno 1545 i lavori di questa importante miniera di rame. Abbandonata per molto tempo, la coltivazione fu ripresa in questi ultimi anni: ne passò la proprietà nel 1857 alla Società Veneta montanistica, alla quale venne data in quell'anno l'investitura. La Società Veneta coltivò regolarmente la miniera fino al 1865; d'allora in poi sono sospesi tutti i lavori. — Ecco l'altimetria dei principali punti della miniera di Avanza: Casa dei Minatori, m. 1781 sul mare; Galleria di base, m. 1698; Galleria Bauer, la più alta di tutte, m. 1906.

968. **Ravascletto**. — Piombo. — *Galena* argentifera; filoncelli che non furono oggetto di ricerche; nel Canal di Gorto, dalla parte sinistra del Degano, presso il piccolo villaggio di Monajo.

Antimonio. — *Stibina:* ivi.

Ferro. — *Siderite*, come ganga del giacimento di piombo; ivi.

969. **Comeglians**. — Rame. — *Panabase* o *Rame bigio*, che forma dei filoncelli; nel Canal di Gorto.

Piombo. — *Galena* argentifera; ivi.

Grafite; presso la frazione di Mielis.

Gesso compatto. — Sulla sinistra e presso il torrente Margo, il quale si perde nel torrente Degano, a poca distanza a valle di questo comune, rinviensi un giacimento di gesso, e precisamente a Valcalda, rimpetto al villaggio di Ravascletto, che dista chilometri 80 da Udine. — Appartiene geologicamente al terreno triasico.

970. **Prato Carnico**. [già Prato Udinese]. — Gesso compatto, appartenente al terreno triasico. — Riscontrasi a qualche chilometro superiormente alla terra di Prato Carnico, alla radice del Monte Siara, presso Culzei, nel canale San Canziano, ramo di quello di Gorto. — Dista Prato chilom. 80 dalla città di Udine.

Idem compatto; in altro punto del canale S. Canziano, alle falde del Monte Talm, a valle del capoluogo del Comune.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Pesariis*, così nominata dal villaggio presso cui sgorga, il quale è frazione del comune di Prato Carnico, posto nel canale San Canziano, a 3 chilometri superiormente al capoluogo del Comune.

971. **Ovaro.** — Villaggio sulla sinistra del Canal di Gorto e del torrente Degano, distante chilom. 70 da Udine.

GESSO; nella parte inferiore del Canal di Gorto, presso i casali di Cella ed Entrampo, frazioni di queste comune già appartenenti al comune di Mione (1).

Miniera d'antracite attivata nel 1855 dalla Società Veneta montanistica, la quale ne ottenne a quell'epoca l'investitura. Fu sospesa l'escavazione per molti anni, e stante gli scioperi dei minatori nelle miniere di carbon fossile in Inghilterra ed i prezzi elevatissimi del carbon fossile che ne risultarono, furono ripresi nell'anno volgente i lavori dalla Società prelodata. Il prodotto attuale valutasi a tonnellate 6000 all'anno: —

ANTRACITE di aspetto grafitoide, con struttura lamellare. — Forma dei banchi di m. 0,90 nel calcare, nella Valletta del Rio Furioso, sulla sinistra del torrente Degano, tra Ovaro e Cludinico, frazione del comune medesimo. Diede all'analisi: Carbonio fisso 78,3; Sostanze volatili e Acqua 9,3; Ceneri 12,4, con uno sviluppo di 6310 calorie.

DISTRETTO DI AMPEZZO

972. **Raveo.** — GESSO. — Giacimento di poca importanza.

ANTRACITE. — Fa parte del giacimento esistente nei confinanti comuni di Ovara e Lauco (V. num. 971 e 973).

DISTRETTO DI TOLMEZZO

973. **Lauco** (m. 693). — ANTRACITE; stata oggetto di ricerche molti anni fa, contemporaneamente alla miniera di Cludinico. È probabile che i lavori sieno per esser ripresi da parte della Società Veneta montanistica, cui appartiene.

Valle di S. Pietro.

Principia presso la vetta delle Alpi Carniche e sbocca nel Canal di Socchieve, di cui è ramo. Vi scorre il torrente But, affluente del Tagliamento.

(Num. 974 a 978).

(1) Il comune di Mione, soppresso nel 1870 venne aggregato a quello di Ovaro.

974. **Ligusullo.** — Gesso compatto e granulare bianco, con venature bigie; al Passo del Durone, tra Paluzzo e Paularo, in una valletta sulla sinistra della Valle di San Pietro. — Appartiene geologicamente al terreno triasico.

Idem; varietà *Selenite* diafana laminare; ivi, nelle marne e nelle fessure del calcare.

Zolfo; nel calcare e nelle marne, dovuto alla decomposizione del gesso (in quantità affatto insignificante).

975. **Treppo Carnico.** — Gesso compatto; nel Rio dello Zo... rimpetto al villaggio di Treppo Carnico, sulla sinistra della Valle di San Pietro. — Fa parte del terreno triasico.

976. **Paluzza.** — Rame. — *Calcopirite;* al Pizzo di Timau, presso l'origine del But, non lungi dalla cima delle Alpi Carniche e del confine della provincia austriaca della Carinzia.

Il prof. Taramelli riferisce che, tra gli anni 1470 e 1655, furono esplorati dei giacimenti di rame al Pizzo di Timau, al Pal Grande, al Pal Piccolo ed al Primosio. — Queste località rimangono neglette.

977. **Arta.** — È posto questo villaggio nella Valle di San Pietro, a chilom. 63 da Udine e 10 superiormente a Tolmezzo.

Acque minerali. — *Acqua solforosa di Piano,* detta pure *Acqua Pudia* e *Acqua Giulia* (fredda). Scaturisce tramezzo a roccia calcare argillosa nell'alveo stesso del torrente But, ad un chilometro superiormente al paese di Arta. Contiene una quantità relativamente grande di litina.

Il Cossa, avendo esaminato diversi saggi di gesso saccaroide provenienti dalla Carnia, cioè dai monti intorno a questo comune, vi trovò frequentemente disseminati degli straticelli contenenti mica, nella quale constatò la presenza del silicato di litina; egli attribuisce l'esistenza della litina nella sorgente solforosa di Arta all'azione lenta delle acque sotterranee scorrendo in contatto con queste roccie gessose, le quali, dopo aver sciolto il solfato di calce, questo alla sua volta, riagendo sull'arenaria micacea contenutavi, darebbe origine a' sali solubili di litina (1).

Acqua marziale del Piano (ferruginosa fredda). Sgorga a m. 50 dalla sorgente prima descritta.

Le acque minerali di Arta, di proprietà di quel comune, sono state conosciute da ben 300 anni.

(1) *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti,* Serie IV[a], Tom. II, pag. 661, Venezia, 1873.

978. **Zuglio.** — GESSO. — Forma dei piccoli ammassi, accompagnato da cargnola e da roccia marnosa, riferite al Trias inferiore; presso il villaggio di Formease, nella Valle di San Pietro.

979. **Paularo.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa.* Scaturisce presso il piccolo villaggio di Dierico, nella valle detta il Canale di Incaroia, il quale sbocca sulla destra della Valle San Pietro, presso Arta.

DISTRETTO DI MOGGIO UDINESE

Valle del Ferro.

Così chiamasi la valle per cui scorre il fiume Fella, affluente di sinistra del Tagliamento, il quale ha origine dal Monte Germula, nell'alta giogaia delle Alpi Carniche, e serve per certo tratto a segnare il confine Austro-Italico tra il Veneto e la Carinzia.

(Num. 980 a 983)

980. **Pontebba.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera; in vicinanza al Rio Glazat, cioè al confine del Veneto e della Carinzia (Austria). — Fu momentaneamente oggetto di ricerche alcuni anni fa, ma queste non ebbero un esito felice.

GESSO compatto. Giacimento nel terreno triasico; nel Rio Glazat, una delle sorgenti del torrente Studena, che s'immette nella Fella al confine del Veneto e della Carinzia, superiormente al villaggio di Pontebba, che dista chilom. 69 colla strada nazionale da Udine.

981. **Resiutta** — SCHISTI BITUMINOSI. — In questo territorio comunale esistono due strati di schisto bituminoso, di cui quello superiore ha una potenza dai m. 3 ai 4, e l'altro inferiore al medesimo di m. 2, separati da un banco di calcare di m. 4.

L'analisi centesimale dello strato superiore dimostra che è costituito come segue: Sostanze volatili combustibili 38,7; Acqua igroscopica 2,5; Ceneri 42,6. Quella dello strato inferiore: Sostanze volatili combustibili 21,8; Acqua igroscopica 4,5; Ceneri 54,7. Sviluppano rispettivamente calorie 2139 e 1415.

982. **Moggio.** — GESSO compatto. — Nella Valle del Ferro, lungo il torrente Aupa, situato al N. del villaggio di Moggio, esiste un giacimento di gesso, appartenente geologicamente al Trias. — Cava.

Idem. — Si manifesta pure questo stesso giacimento sulla destra della Valle del Ferro, presso i villaggi di Ovedasso e Roveredo, alla base meridionale del Monte Pisimone.

983. **Resia** (già San Giorgio di Resia). — GESSO, in strat... associato a cargnola (o *Rauchkalk*); presso il villaggio di Gniva, sul... sinistra del Canal della Resia, ramo della Valle del Ferro, in c... esso sbocca dal lato sinistro presso Resiutta.

DISTRETTO DI GEMONA

984. **Artegna.** — TORBA — A chilometri 3 dal centro comun... estraesi attualmente della torba nel sito detto Minis: la torbier... per altro di poca importanza (1).

985. **Buja.** — TORBA. — In questo territorio esiste una torbi... la quale, giusta la valutazione fatta dal signor Gervasoni Michele ... 1866, aveva somministrato 92 214 metri cubi di torba e ne rimaneva... ancora da usufruire m. c 109 962. — Totale m. c. 202 176, calcol... nel valore di L 1,30 al metro cubo sul luogo dell'escavazione ste...

DISTRETTO DI SAN DANIELE DEL FRIULI.

986. **Majano.** — Villaggio sulla sinistra del Tagliamento a chi-lometri 30,5 con strada da Udine.

TORBA. — Anche il comune di Majano possiede della torba, ... quantità però molto minore del confinante territorio di Buja. ... scritto all'articolo precedente. Il signor Gervasoni Michele ne st... il volume a m. c. 185 500. È attualmente coltivata (1873) ed ado-rasi per uso domestico.

DISTRETTO DI SPILIMBERGO

987. **Vito d'Asio.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa ma...siaca* (solforosa fredda). È questa una sorgente scarsa assai ... scaturisce nella contrada Agane, presso Vito d'Asio, sulla de... del Tagliamento.

988. **Castelnovo del Friuli** — LIGNITE d'ottima qualità — Ri...viensi sulla destra del Tagliamento.

DISTRETTO DI SAN DANIELE DEL FRIULI

989. **Ragogna.** — LIGNITE. — Presso il villaggio di Ragogna, ...stante chilometri 29 con strada buona da Udine e soltanto 4,5 ...

(1) La torba dei contorni di Gemona e San Daniele del Friuli al pari di quella ... Piemonte è riferibile, stante alle osservazioni di Taramelli, al tempo delle antiche ... rene glaciali.

San Daniele del Friuli, dal lato sinistro del Tagliamento, che bagna questo territorio, vi sono degli strati di lignite della potenza di circa m. 0,50, alternate con marne grigie e sabbie gialle: appartiene al Miocene superiore. — Diede all'analisi °/₀ parti: Carbonio fisso 29,6; Sostanze volatili combustibili 32,2; Acqua igroscopica 12,1; Ceneri 26,1. Calorie sviluppate 2780. — Fin dall'anno 1854 esiste una miniera in questo sito; il combustibile impiegasi per la cottura dei mattoni.

990. **San Daniele del Friuli.** — Borgo situato a 24 chilometri con strada provinciale da Udine, a pochi chilometri a sinistra del Tagliamento.

Torba. — In una località distante appena un chilometro dal paese havvi uno strato di torba compatta della potenza di circa m. 1,50, attualmente coltivata per uso delle fornaci.

991. **Coseano.** — Torba.

992. **Fagagna.** — A chilometri 14 a N. O. da Udine, lungo la strada provinciale che da questa città mette capo a San Daniele del Friuli, sta questa terra.

Torba. — Già nell'anno 1770 il conte Asquini di Fagagna incominciò l'escavazione della torba da una torbiera allora esistente in una località detta Nuova Olanda, nome dovuto probabilmente alla circostanza che tal combustibile, benchè non ancora utilizzato in Italia, già fu largamente impiegato in quell'epoca in Olanda. Il conte se ne servì per alimentare i forni da calce e da mattoni, nonchè per gli usi industriali e scrisse una memoria sopra la scoperta e gli usi della torba, interessante per la precedenza che ha su altri lavori consimili fatti in Italia (1). — Inutile aggiungere che la torbiera di Nuova Olanda è già da molto tempo esaurita.

Idem. Altra torbiera nel territorio di Fagagna è attualmente in coltivazione (1873). Il combustibile forma due strati; di cui il primo più scadente, l'altro inferiore al medesimo, dà della torba compatta fibrosa d'ottima qualità. Sottomessa all'esame chimico, questa torba diede per ogni cento parti i risultati che seguono. Strato superiore: Carbonio fisso 21,03; Sostanze volatili combustibili 38,15; Acqua igroscopica 14,15; Ceneri 26,67. — Calorie 2333. Strato inferiore: Carbonio fisso 24,3; Sostanze volatili combustibili 43,65; Acqua igroscopica 12,65; Ceneri 19,4. — Calorie 2955.

(1) V. *Atti della Società d'Agricoltura pratica di Udine*, Vol. I, 1772.

DISTRETTO DI TARCENTO.

993. **Treppo Grande**. — Torba. — A chilometri 2 al N. del paese, presso il villaggio di Zegliacco, frazione del comune di Treppo Grande, esiste una torbiera, la quale si estende pure su quei di Collalto della Soima e Magnano in Riviera (V. num. 995 e 996). — Il signor Gervasoni, scrivendo nell'anno 1866, dice che il volume totale della torba era di metri cubi 1 960 800, di cui m. c. 424 800 erano già estratti, e m. c. 1 536 000 rimanevano ancora da estrarsi.

DISTRETTO DI SAN DANIELE DEL FRIULI

994. **Coloredo di Monte Albano**. — Torba di buona qualità. — Torbiera in attività (1873).

DISTRETTO DI TARCENTO

995. **Magnano in Riviera**. — Torba. — Presso il villaggio di Bueriis esiste una torbiera, della quale si fece cenno nella descrizione di Treppo Grande (all'art. 993). — La presente località dista chilometri 19 da Udine ed è poco lontana dalla strada nazionale che vi conduce.

996. **Collalto della Soima**. — Torba. — In questo territorio esiste una parte della torbiera descritta sotto i comuni di Treppo Grande e Magnano in Riviera (V. per maggiori ragguagli agli articoli 993 e 995).

DISTRETTO DI GEMONA

997. **Montenars**. — Schisti bituminosi; nel villaggio di Flaipano, frazione di questo comune, esistono degli strati di schisto bituminoso, però di poca importanza.

DISTRETTO DI TARCENTO

998. **Nimis**. — Schisti bituminosi. — A circa 2 chilometri superiormente al capoluogo del Comune e 19 da Udine, in Val Gorgone, esistono degli stratarelli di schisto bituminoso intercalati nelle marne, oltre ad uno strato di m. 1,50.

DISTRETTO DI CIVIDALE

999. **Attimis**. — *Calcite*, in geodi e vene, rivestita sovente di bitume; rinviensi negli strati di calcare marnoso grigio-piombeo, che alternano cogli schisti bituminosi; nella Valle della Malina, tra Forame e Subit, superiormente al capoluogo del Comune verso N. E.

Bitume compatto a frattura lucente, negli strati di calcare mar-

noso, alternati cogli schisti bituminosi ed in venuzze attraversanti la roccia; ivi.

SCHISTI BITUMINOSI. — Col calcare marnoso alternano degli straticelli di schisto bituminoso di poca importanza, non oltrepassando m. 0,50; ivi. Diede all'analisi per $^{0}/_{0}$ parti: Sostanze volatili combustibili 37,1; Acqua igroscopica 7; Ceneri 49,7. — Calorie 2047.

1000. **Cividale.** — Città al piede delle Prealpi che si staccano dalle Alpi Giulie presso il Col di Tarvis, a chilometri 18 da Udine ed altrettanto da Cormons, prima città dell'Austria, ad ambedue delle quali havvi una stazione della ferrovia Venezia-Udine-Trieste.

MERCURIO. — *Mercurio nativo.* — Ad un chilometro dal casale di Spessa, sulla strada da Cividale a Cormons, a 4 chilometri da quella e precisamente verso i colli di Sant'Anna or sono circa 15 anni, nel fare dei lavori presso una casa coloniale sita su di un colle poco elevato, si rinvenne del mercurio puro, che scolava dalle fenditure della roccia calcare argillosa. Qualche altro indizio dell'esistenza del mercurio si ebbe anche in località da quella poco discosta. — Non si fece peranco i voluti studi per rinvenire il filone di cinabro dal quale deriva il mercurio nativo.

A levante del confine del Veneto il versante meridionale delle Alpi (Giulie) fa parte dell'Impero Austro-ungarico e costituisce le provincie cisalpine di Gorizia e d'Istria, ed il Triestino — Non avremo altrimenti ad occuparcene che nel presentare al lettore al solito un semplice elenco delle specie minerali rinvenutevi.

Elenco dei minerali rinvenuti nelle provincie di Gorizia ed Istria e nel Triestino (Austria Cisalpina).

Arsenico nativo.
GALENA.
CINABRO.
PIRITE.
PIRITE AURIFERA.
Marcassite.
Molibdenite.
Risigallo.
Orpimento
Stibina.
CALCOPIRITE.
Baritina.

Anidrite.
Epsomite.
GESSO.
Idem; varietà *Selenite.*
Apatite.
MERCURIO NATIVO.
Oligisto.
Idem; varietà terrosa; ossia *Ocra rossa.*
Rutilo.
Pirolusite.
Magnetite.

Manganite.
Psilomelane.
Limonite, ossia *Ematite bruna.*
Idem ; varietà *Ocra gialla.*
Idem ; varietà *Ocra bruna.*
Quarzo.
Idem ; varietà *Cristallo di rocca.*
Idem ; varietà *Focaia* o *Selce Piromaca.*
Calcite

Calcite; varietà *Stalattiti* e *Stalagmiti.*
Ankerite.
Dolomite.
Idem; varietà *Mesitina*
Aragonite.
Malachite.
Azzurrite.
Talco.
Idem; varietà indurita o *Steatite.*
Serpentino (come roccia).
Analcime.
Prehnite.
Mesotipo.
LIGNITE.
ANTRACITE.
TORBA.
TERRA DI COLOGNA.
Petrolio.
Acque minerali saline.

FINE DELLA PARTE PRIMA. — ALPI ITALIANE.

minerali che possiede, e raggruppare in grandi specchi le ana-
lisi chimiche di tutte, distribuite secondo la classificazione pi
acconcia — ecco il concetto del suo lavoro. Di esso è sorti
finora soltanto la parte che riguarda le Provincie centrali.

« L'Autore, educato ai forti e pazienti studii della German
ha provato ad iniziarne anche fra noi, e ne fanno fede que
dodici tavole, che gli saranno costate fatica e tempo non li
. . . . In ognuna di esse si t
tutto ciò che riguarda l'analisi, dall'epoca in cui fu fatta
nome dell'analizzatore fino ai più minuti dettagli numeri

« Comincia l'opera con un discorso sull'acqua in genere,
modestamente volle chiamare col titolo di *Pensieri*, cui suc
una tavola, nella quale sono indicate le acque minerali più acc
ditate delle provincie centrali, il nome della loro più vicina s
zione ferroviaria e la distanza in chilometri di questa dalle p
importanti città italiane. Tavola, come ognun vede, che ries
molto utile.

« Con un interessante *Proemio* introduce poi il lettore a parla
delle acque minerali delle provincie centrali, che divide in 8 cla
e sottoclassi: cioè saline, salino-iodiche, salino-selenitose, acid
acidulo-ferruginose, solforose, solforose-idrocarbonate e solf
roso-boriche. Sono più di 300 le sorgenti che vengono così
essere illustrate, riportando di ognuna con brevi ma succose d
sertazioni tutto ciò che riguarda la posizione, la struttura g
logica dei terreni, la storia dei luoghi, la flora e le applicazio
che ebbero le acque.

. . . .

« L'opera del Jervis è poi corredata di 5 vignette, rappresen
tanti, la 1ª una veduta dei lagoni boraciferi di Larderello in Val
di Cecina, provincia di Pisa; la 2ª, la situazione degli stabilimen
dei bagni di Montecatini in Val di Nievole; la 3ª un prospetto
dello stabilimento termale di Leone e Bovi alla Porretta; la 4
una carta topografica dei bagni di Lucca e dei suoi contorn
la 5ª, dettagli della manifattura dell'acido borico.

« Noi auguriamo all'autore la costanza di proseguire attiva-
mente in quest'opera, ed all'editore il coraggio di continuare
la pubblicazione in queste tristi condizioni dell'arte libraria in
Italia ».

Dalla **Gazzetta di Pisa**.

« Fra le cagioni di pubblica ricchezza non ultime sono da noverarsi le fonti minerali, che tanto credito hanno acquistato fin dai più remoti tempi come mezzi di guarigione di molte infermità.

« Non volendo tener conto dell'esteso commercio che fin d'ora si fa di alcune di queste e che pur sarebbe suscettibile con maggiore operosità di grande aumento, è da notarsi l'affluenza già numerosa, ma che grandemente in tempi di prosperità e di quiete dovrebbe rendersi maggiore, d'ogni classe di nostrani ed estranei nelle favorevoli stagioni alle diverse scaturigini. Dappoichè non i soli ammalati si recano a risanare i loro morbi presso le salutevoli piscine, ma vi si conducono pur anche tutti coloro che il possono, e che amano ristorarsi dalle fatiche cittadine e dai gravi negozi che disturbano spesso grandemente l'animo ed affrangono e logorano le forze vitali; essendochè queste fonti tanto salutari vengano sovente apprestate dalla provvida natura in siti semialpestri, amenissimi e della più gran salubrità. . . . .
Non soltanto i medici tolsero a soggetto dei loro studii le acque minerali, ma non pochi fra gli scienziati, e molti ancora fra i più diligenti amministratori. Il cav. Guglielmo Jervis appartiene a queste ultime categorie. Noto già egli per altri pregevoli lavori scientifici e amministrativi, ha ora dato alla luce un libro importantissimo qual Guida delle Terme italiane. Con questo si è prefisso solamente lo esame delle scaturigini minerali dei due versanti orientale ed occidentale degli Appennini, riserbando ad altro tempo la pubblicazione delle sue ricerche intorno a quelle forniteci dalle Alpi e dai loro contrafforti, non che delle altre appartenenti alle provincie meridionali ed alle adiacenti isole.

« L'opera del Jervis . . . . . riportando di ciascuna polla mineralizzata l'uso salutare riconosciuto e divulgato dall'esperienza dei rispettivi medici direttori, ha raccolto ogni altra notizia che di ognuno degli stabilimenti balneari da esso registrati si può desiderare; e quantunque abbia esposto assai compendiosamente il frutto delle di lui accurate investigazioni, lo ha per altro reso chiaro, e, per quanto gli è stato possibile, completo. D'ogni sorgente è indicata la provincia che la contiene, e ne sono accennate la topografia, la storia, l'origine geologica, il clima locale, le qualità fisico-chimiche, le proprietà mediche, non che i migliori scritti che la illustrarono. Sonvi poi dodici specchi sinottici contenenti le analisi comparative delle diverse acque minerali descritte nel volume, ed uno specchio indicativo dell'itinerario da farsi verso le principali fonti minero-termali muovendo dalle

maggiori città. Tutto questo vien preceduto da quelle generali considerazioni che riescono a render più agevole l'intelligenza delle trattazioni particolari. Evvi poi una eccellente classificazione idrologica; vi si contengono diverse incisioni illustrative, ed è chiuso questo pregievolissimo libro da un copioso ed assai utile indice alfabetico. Sieno quindi lodi grandissime al signor Jervis per aver dotato il nostro paese d'un bello e utilissimo libro che riuscirà di gran profitto non soltanto ad ogni medico, ma eziandio agli scienziati ed agli amministratori delle pubbliche faccende, e voglia egli il più sollecitamente che potrà favorirci il desiderato complemento del suo ottimo lavoro ».

Dalla **Nazione** *di Firenze.*

« Quest'opera, corredata d'importanti incisioni, ha lo scopo di far note le qualità tutte delle varie sorgenti minerali italiane e dei territori ove scaturiscono. Quindi con molta industria l'egregio autore ha ristretto in pochi paragrafi tutte quelle notizie che intorno a ciascuna scaturigine ed alle sue adiacenze possono venire richieste. Della topografia perciò, della storia, della climatologia, delle proprietà medicinali, delle fisico-chimiche, della geologia, dell'itinerario a percorrersi dalle principali città, ne è detto quanto basta perchè i medici, gli infermi e coloro che bramano per qualsiasi ragione di soggiornare nella stagione estiva presso qualche stabilimento balneare, possono presceglier quello che meglio conviene al loro scopo, al loro bisogno, ai loro gusti. E per coloro che in questa sorte di polle riguardano di preferenza gli elementi chimici che le mineralizzano, ha esposto in dodici grandi specchi sinottici le analisi comparative delle scaturigini illustrate in questo libro, indicando altresì quegli scrittori che di ognuna più estesamente e dottamente ne han data relazione. Non però tutte le fonti minerali spontanee della penisola vennero in questo scritto registrate, essendosi prefisso l'autore d'enumerare quelle soltanto del versante orientale ed occidentale dei nostri Appennini, riserbando la trattazione delle rimanenti ad altro prossimo lavoro. Nel render le dovute lodi al chiarissimo autore per essersi dedicato ed esser sì ben riuscito a tanto utile impresa, vogliamo pur raccomandargli di non ritardar troppo a pubblicare il promesso complemento di questa importante opera ».

I TESORI SOTTERRANEI

DELL'ITALIA

I TESORI SOTTERRANEI

DELL' ITALIA

Descrizione Topografica e Geologica di tutte le località nel Regno d'Italia in cui rinvengonsi Minerali ordinate secondo i Bacini Idrografici del Paese: Arricchita di Analisi di Minerali impiegati nelle Arti e nelle Industrie, di Considerazioni Economiche, Studi Geologici e numerose Note su tutti gli Argomenti Collaterali:

REPERTORIO D'INFORMAZIONI UTILI

ad uso delle **AMMINISTRAZIONI PROVINCIALI** e **COMUNALI**, dei **CAPITALISTI**, degli **ISTITUTI TECNICI** ed in genere di **TUTTI I CULTORI DELLE SCIENZE MINERALOGICHE**

PER

GUGLIELMO JERVIS

Conservatore del R. Museo Industriale Italiano in Torino;
Membro della Società geologica di Londra; Socio corr. della R. Accademia delle Scienze in Palermo, dell'I. e R. Istituto di Geologia in Vienna;
Cavaliere dell'Ordine de' Santi Maurizio e Lazzaro

PARTE SECONDA

REGIONE DELL'APPENNINO

E VULCANI ATTIVI E SPENTI DIPENDENTIVI

ROMA - TORINO - FIRENZE

ERMANNO LOESCHER

1874

PREFAZIONE

« Quod potui feci, faciant meliora potentes» .
MARZIALE.

; trascorso appena un anno dacchè l'Autore diede alla luce il primo
ıme di quest'Opera, nella quale è descritta l'intiera regione alpina
'Italia, compresi 1000 comuni. Rimaneva ancora per completare la
:rizione della Penisola esaminare la regione apenninica ed i terreni
:anici ed eruttivi dipendentivi. È precisamente questo che viene
sentato nel volume secondo, nel quale sono stati trattati altri 1268
ıuni.
ıcoraggiato dal marcato favore col quale venne accolto il prece-
te volume, tanto dalla stampa periodica che dal R. Comitato geo-
co in Firenze (1), l'Autore fece ogni sforzo per mantenere se non
:rare la riputazione dell'Opera. Nulla fu risparmiato, nè tempo, nè
:a, nè spese, perchè assumesse un carattere di *scrupolosa esattezza*,
indispensabile per acquistare la fiducia del pubblico su argomenti
i alto interesse economico e di esame così difficile, perchè si tratta
anatomia della crosta del globo.
volume II dividesi naturalmente in due parti, corrispondenti ai
versanti adriatico e mediterraneo dell'Apennino, e questi sono
ritti per ordine topografico, secondo i bacini idrografici, proce-
lo regolarmente dal Nord al Sud.
'articolo consacrato a ciascun comune dà una breve notizia di tutti
nerali rinvenuti nel suo territorio, coll'indicazione topografica delle
cipali località ove esistono. Vi si trova una succinta nozione dei
ri economici fatti per l'estrazione del minerale ed ovunque è stato
ibile, l'analisi industriale di questi. Sono indicate quali sono le
ıunicazioni per giungere sul luogo di produzione, siano strade fer-
, carrozzabili o mulattiere, dettaglio della massima importanza per
ilire il prezzo di trasporto; nè verrà considerato superfluo il piccolo

---

ı V. il giudizio delle opere dell'Autore in principio di questo volume.

cenno oro-idrografico apposto all'indicazione dei nomi delle singole valli, che insieme rende l'Opera uno studio topografico speciale dell'Italia. Vi si legge un succoso riassunto storico delle operazioni minerarie eseguite nei rispettivi Comuni ai diversi tempi, dai più remoti fino ai nostri; questo offre campo alle volte all'illustrazione di punti di grande interesse generale, anche dal lato archeologico. Vengono appresso tutte quelle informazioni che possono aver importanza collaterale per l'argomento, si statistiche che amministrative. *Fu specialmente procurato che la descrizione di ogni territorio comunale fosse completa in sè.*

Sono notati i terreni geologici cui appartengono i singoli minerali, e tutte le volte sembrava opportuno furono introdotti degli studi e delle considerazioni geologiche per aiutare nel riconoscere la natura dei minerali economici e le loro relazioni colle attigue roccie, così indispensabili al coltivatore. Tuttavia lo stile è così semplice da essere alla portata della generalità dei lettori, tanto più che, per maggior facilità e speditezza nell'uso dell'Opera ogni ramo occupa un alinea separato, perfettamente completo in se stesso, di modo che si può facilmente trovare quella sola parte che interessa, senza alcun obbligo per capire il senso del libro di entrare in quistioni estranee al bisogno speciale del lettore. Di più la parte oro-idrografica, geologica e storica è stata impressa *con tipi più minuti del resto* e può esser saltata a volontà senza in verun modo interrompere il senso.

Di più si è indicato concisamente tutte le sorgenti di acqua minerale di questa regione, colle loro relazioni geologiche. Per più ampie notizie si potrà rivolgersi alla *Guida alle Acque minerali dell'Italia*, provincie centrali, dell'Autore medesimo.

La veneranda MADRE dell'Autore volle contribuire al libro una bellissima veduta che rappresenta il *Vesuvio* qual si trovava nel mese di gennaio 1868, pochi mesi dopo l'eruzione del 13 novembre 1867; questa veduta accuratissima, fatta all'acquarello, fu riprodotta in una scala più piccola ed incisa in legno e non è una delle meno importanti illustrazioni di quel vulcano.

Il signor Holland Birkett, di Genova, ebbe l'estrema compiacenza di permettere all'Autore di riprodurre in litografia una stupenda tela rappresentante il *Gran sasso d'Italia*, punto culminante dell'Apennino, lavoro del simpatico pittore Carlo Bossoli, previo consentimento

di questi. Il quàdro originale in possesso del sig. Birkett è ora nella sua casa a Newcastle. Due vedute dei monti di Carrara, opera del pittore C. Poingdestre, furono riprodotte da dipinti ad olio, col permesso del sig. W. Walton, R. Vice console della Gran Bretagna in Carrara di cui sono proprietà. La veduta degli *Antichi Bagni termo-minerali, di Santa Restituta*, a Lacco Ameno, e quella del *monte Sant'Angelo, coll'Acqua bollente*, a Barano d'Ischia, come pure quella del *Tempio di Serapide, coi bagni termo-minerali di Pozzuoli, Baia, il lago d'Averno*, ecc., furono riprodotti da acquarelli dell'Autore fatti dal vero.

Le litografie del Gran Sasso e del Tempio di Serapide furono eseguite nella Scuola Municipale centrale di Torino da allieve della Scuola di disegno, sotto la direzione del valente professore D. Roscio.

L'Autore sente il bisogno di tributare di nuovo i suoi più sinceri ringraziamenti alla Direzione della stamperia dell'Unione Tipografico-Editrice Torinese per la costante cortesia e cura indefessa con cui si adoperò nella difficilissima esecuzione di questo volume; e senza il grandissimo materiale tipografico poi che possiede questo stabilimento mi sarebbe stato impossibile presentare l'Opera al lettore con quella eleganza che ha.

Qual è, questo volume assume il carattere di un Manuale pratico a chi vuole trovare in pochi minuti le informazioni mineralogiche intorno a qualunque località, ed è una pubblicazione indispensabile per l'ufficio di tutti i Municipi di qualche importanza del Regno, da tener il suo posto allato agli *Atti e Decreti del Governo* ed all'*Elenco dei Comuni del Regno.*

Torino, li 7 ottobre 1874.

GUGLIELMO JERVIS.

INDICE

delle materie contenute nella

PARTE SECONDA

ILLUSTRAZIONI

SEGNI CONVENZIONALI ED ABBREVIAZIONI

958. **Forno di sotto** (m. 760). — PIOMBO. — *Galena* argentifera.
GESSO cristallizzato, *x!*; presso il Torrente Chiaranda.
ACQUE MINERALI. — *Acqua solforosa*, nella località detta Minghera.
Indica che tutti questi minerali riferiti al n° 958 trovansi nel territorio del Comune di Forno di Sotto. — *x!* in bei cristalli, se semplicemente bello, *!* — (m. 760) indica l'elevazione del Villaggio di Forno di Sotto sul livello del mare.
Segni tipografici nuovi proposti ed adoperati dall'Autore.

⊥ ⊤ ⊢ ⊣ ⋎ ⋎ ⋏ ⋏

segnano rispettivamente l'inclinazione degli strati o di filoni metalliferi verso Nord, Sud, Est, Ovest, Nord-Est, Nord-Ovest, Sud-Est, Sud-Ovest, ecc.
+ Strati verticali.
* Inclinazione periclinale — a mo' d'esempio nei coni vulcanici.

ERRATA CORRIGE

Pagina	*Errori*	*Leggasi*
101	Aerolite del peso di grammi 51, caduta di Pieve Cusignano, Noceto.	*Sopprimasi questa frase.*
245	1524. **Torre dei Passeri**, *Gesso.*	*Sopprimasi questo articolo.*
378	**PROVINCIA DI FIRENZE** **CIRCONDARIO DI FIRENZE** 1902. **Barberino di Val d'Elsa.**	*Sopprimansi queste parole.* — Le acque minerali appartengono al territorio del precedente comune, cioè a Poggibonsi; coll'indicata modificazione saranno al loro posto.

ADDENDUM

1340. **Argenta** (Provincia di Ferrara). —
Siamo dolenti che l'analisi della Torba di Argenta, cortesemente eseguita dietro la nostra speciale richiesta nel laboratorio della Stazione Agraria di Torino, di cui è direttore il nostro egregio collega il Prof. Alfonso Cossa, non fosse ricevuta in tempo per esser inserita al suo posto (V. pag. 163). La torba, come abbiamo detto ivi, è di troppa importanza perchè l'analisi non sia inserita almeno qui. Eccola: Carbonio fisso e Materie volatili combustibili 51,97; Acqua igroscopica 13,30; Ceneri 34,73 Calorie corrispondenti 2257.

Elenco di alcuni Autori che illustrarono la Geologia e la Mineralogia delle Roccie sedimentarie dell'

APENNINO

(esclusi i vulcani estinti ed attivi ed i terreni eruttivi).

Amary Antonio.
Balsamo Crivelli, prof.
BARELLI Vincenzo.
Bellardi,
Bianconi, prof.
Blanchard, ing. Fréderic.
BOMBICCI, prof. Luigi.
BROCCHI.
•CAMPANI, prof. Giovanni.
Capellini, prof. Giovanni.
COCCHI, prof. Igino.
COCCONI, prof. Girolamo.
Coquand, ing.
Cortesi G.
Costa Oronzo.
D'ACHIARDI Antonio.
D'Ancona prof.
De Mortillet, ing.
Despine, ing.
De Stefani Carlo.
Dolomieu.
Doderlein, prof. Pietro.
Fasano Angelo.
Gastaldi, prof. Bartolomeo.
GIULJ, prof.
Guiscardi, prof. Guglielmo.
Heer, prof.
Issel, prof.
LYELL, sir Charles.
Mecatti Giuseppe.
Melograni Giuseppe.
MENEGHINI, prof. Giuseppe.
Mercati Daniele.
Michelotti Giovanni-Battista.
MURCHISON sir Roderick.
Moro, prof.
Nicolucci.
Pareto, ing. marchese.
Pellati, ing. N.
Perazzi, ing. Costanzo.
Philippi, prof. R.
PILLA, prof. Leopoldo.
Pini Ermenegildo.
PLINIO il Naturalista.
PONZI, prof.
Procaccini-Ricci V.
Repetti, prof. Emanuele.
Santagata, prof. Domenico.
Santi, prof. Giorgio.
SAVI, prof. Paolo.
Scarabelli, prof.
Simi Emilio.
Signorile, ing. Giuseppe.
SISMONDA, prof. Angelo.
Soldani, abate.
Spallanzani, prof. Lazzaro.
TARGIONI-TOZZETTI Giovanni.
Tenore, prof. Michele.
Tondi Matteo.
VOM RATH Gerhardt.

Elenco di alcuni Autori che illustrarono la Geologia, Mineralogia e Storia del

VESUVIO E DEGLI ALTRI VULCANI DELLA

REGIONE APENNINICA DELLA PENISOLA

Abich Hermann.
Alvino Francesco.
Attumonelli Michele.
Auldjo John.
Babbage.
Barba Antonio.
Bottis Gaetano.
Braccini Giulio Cesare.
BROCCHI
BREISLAK Scipione.
COVELLI Nicola.
Capocci Ernesto.
D'Amato Gaetano.
Daubeny, prof. Charles.
Davy, Sir Humphry.
Dolomieu.
Dufrénoy.
Fonseca, prof. Ferdinando.
Franco Diego.
Fuchs, prof. Th.
GUISCARDI, prof. Guglielmo.
Gioeni Giuseppe.
Giudice, (Francesco del).
HAMILTON, Sir William.
Hoffmann Friedrich.
Lippi Carminantonio.
LYELL Sir Charles.
Mecatti Giuseppe.
MONTICELLI Teodoro.
PALMIERI, prof. Luigi.
PLINIO il il giovine (Naturalista).
PONZI, prof.
PILLA, prof. Leopoldo.
Pilla Nicola.
Recupito.
Rossi Achille Antonio.
SCACCHI, prof. Arcangelo.
SAINTE-CLAIRE DEVILLE, Charles.
Sorrentino.
Sarcone Michele.
Sarti Cristoforo.
Scotti Emanuele.
Serao Francesco.
Tata, abbate Domenico.
Torcia Michele.
Valenziani Mattia.
Vivenzio Giovanni.
Vom Rath Gerhardt.

NB. Abbiamo semplicemente indicato i nomi di autori i quali si occuparono di questo argomento. Il nostro elenco è lontano da esser completo e *non pretendiamo in alcun modo costituirci giudici del relativo valore degli scritti, avendo soltanto fatto spiccare quei più distesi.*

AGLI EGREGI PROFESSORI

DI GEOLOGIA E MINERALOGIA

DI TUTTA ITALIA

ED AGLI

INGEGNERI DEL R. CORPO DELLE MINIÈRE

I QUALI TANTO CONTRIBUIRONO ALL'INCREMENTO

DELLA

SCIENZA PURA ED APPLICATA ALL'INDUSTRIA

QUESTO VOLUME

MODESTO RISULTATO DI LUNGHI ANNI DI PAZIENTI STUDI E RICERCHE

DESTINATO SPECIALMENTE

ALL'USO DELLE

AMMINISTRAZIONI COMUNALI E DEI CAPITALISTI

DEDICA

L'AUTORE

PARTE SECONDA

L'APENNINO

ED I VULCANI ATTIVI E SPENTI DIPENDENTIVI

Il bel paese
Ch'Apennin parte e 'l mar circonda e l'Alpe.

Il Vesuvio, quale si presentò in gennaio 1868, dopo l'eruzione del 13 novembre 1867,
da un'acquarello preso dal vero dalla Signora Jervis, Madre dell'Autore.

CONSIDERAZIONI

intorno all'importanza delle modificazioni fisiche e chimiche portate alle roccie ed ai minerali

DA DECOMPOSIZIONI CHIMICHE

> « O fonte d'ogni bene, eterno Padre,
> . . . . . opre son queste
> Tutte della tua destra, è tuo lavoro
> Questa dell'universo immensa mole
> Mirabilmente bella. Oh quanto dunque
> Più mirabil di lei sarai Tu stesso,
> Tu sommo, Tu ineffabile, che siedi
> Tant'oltre a quelle sfere, ove non giunge
> Il nostro infermo sguardo, e solo in queste
> Opre tue di quaggiù, quasi per nebbia
> Trasparir lasci testimone un raggio
> Della suprema tua possa e bontade
> Ch'ogni confine, ogni pensier sorpassa! »
>
> MILTON; *Paradiso Perduto*, lib. V., versione italiana di Lazzaro Papi, Lucca, 1829.

Crediamo essere stati tra i primi ad aderire alle vedute dei chiari geologi Gerlach e Gastaldi intorno alla vera età geologica del serpentino e di numerose altre roccie, le quali, come dicemmo nella Prefazione al Volume primo, riunite sotto il titolo di *Roccie della Zona delle pietre verdi*, sono considerate dai nominati professori quali roccie stratificate, appartenenti alla base della lunga serie paleozoica in prossimità al gneiss antico e al granito, roccie cristalline e in pari tempo le più antiche di cui abbiamo conoscenza.

Se l'accettazione di questa teoria produsse un grande sconvolgimento nella classificazione delle roccie alpine, come pure nel descrivere le relazioni e l'origine dei minerali delle Alpi, sconvolgimento tale da influire ad ogni passo nella Parte prima di quest'Opera, non meno profonde modificazioni certamente indusse nella descrizione di certe roccie dell'Apennino, anzi in alcuni monti situati fuori della catena centrale cagionò una vera rivoluzione demolitrice,

uno scompiglio generale nelle teorie generalmente accettate riguardo alla successione degli strati e corrispondente crollamento d'una notabile parte dell'edificio della mineralogia stratigrafica quale si crede oggidì. Ci sembra una rivincita dei Nettunisti sui Plutonisti del secolo XVIII, vera guerra incruenta dei due campi di scienziati di quei tempi e che finì colla delimitazione tra i dominii delle roccie stratificate formate col concorso dell'acqua e quelle di origine ignea ed eruttiva. Fu stabilito di considerare il serpentino e molte altre roccie quali eruttive e ad esse vennero applicati dei vocaboli speciali per indicarne l'andamento e natura; per esempio; i *ballons* dei geologi francesi; s'immaginò la parola *dighe* di serpentino, ecc. Più tardi i preclari Savi e Meneghini distinsero il serpentino di *prima* e *seconda eruzione*, fissando come epoca dell'eiezione di tali roccie quella della più recente formazione sedimentaria che sembravano traversare. Negli spaccati ideali della crosta terrestre si videro infine rappresentazioni di correnti ramificate a guisa di fiumi rovesciati partendo da basso ed arrivando alla superficie attraverso le roccie di varie epoche. Con altri colori si aggiunsero nuove correnti di origine posteriore, che traversarono i primi ed altri ancora, che infilzarono le serie precedenti e così via via. Ma havvi qualche fondamento per autorizzarci a conservare i fiumi verticali di molte specie di roccie supposte eruttive? E quale? Che valida prova ci porge?

Una volta si ammetta che il serpentino sia roccia eruttiva contemporanea alle formazioni eocenica e miocenica, tutto è facile per le sue relazioni colle roccie attigue. Basta considerarle come più antiche. Ma nelle Alpi, come dimostrò il Gastaldi, il serpentino, il micaschisto, il calceschisto, il gneiss recente e varie altre roccie trovansi allignate su lunghi tratti accanto al gneiss antico ed al granito, ed ove il serpentino forma la vetta di un monte aspro non è per effetto di sollevamento della parte più elevata, bensì per denudazione del rimanente.

Nell'Apennino pure ricorrono comunemente in ogni parte le roccie della Zona delle pietre verdi. Alle basse falde queste sono ricoperte, massime il serpentino, da roccie delle formazioni cretacea, eocenica e miocenica, da arenarie, marne ed argille turchine, frammezzo alle quali, come tante isole, sporgono le vette di antichi monti di serpentino.

Siamo portati a credere che in origine il serpentino fosse tutto diallaggico e che quello senza diallaggio sia semplicemente roccia alte-

rata risultante della decomposizione chimica della prima. L'oficalce pure sarebbe la stessa roccia decomposta, attraverso la quale infiltrò molt'acqua calcarifera proveniente dall'alberese, che produsse alla lunga quelle vaghe venature di carbonato di calce alabastrino notissime.

Ma il ragionamento più valido che possiamo personalmente porgere per non poter credere che il serpentino e le roccie alleate appartengano all'epoca terziaria trovasi alla presenza in esse roccie di filoni metalliferi, massime di ferro oligisto specolare; di calcopirite, di nichelio, e di vari altri minerali propri alle roccie paleozoiche e a quelle di origine ancora più antica.

E poi, una volta ammesso che il serpentino sia roccia eruttiva, fa d'uopo nello studio delle miniere guardare tutti i fenomeni dei filoni metalliferi come altrettante eccezioni alla regola; in altre parole, si finisce quasi per supporre che l'Italia fosse creata nel settimo giorno, ossia epoca, dopo il resto del globo, con una serie di leggi speciali!

Non potrà certamente attribuirsi troppa importanza alle decomposizioni chimiche operate in mezzo alle roccie, cambiamenti così maestrevolmente descritti da Bischoff ed altri geologi, per cui le roccie sono un immenso laboratorio chimico. Tali cangiamenti, poco o nulla nelle roccie di natura omogenea, sembrano essere più potenti ovunque la roccia contenga degli elementi suscettibili di facile ossidazione od altrimente soggetti a decomposizione. Forse la facoltà di subire delle profonde modificazioni di costituzione chimica e fisica giunge al più alto grado nel serpentino ed in alcune roccie vulcaniche.

La decomposizione suddetta e la formazione di nuove combinazioni essendo invariabilmente accompagnate da molto sviluppo di calore, eccoci spiegata la frequenza delle sorgenti termo-minerali, *alle volte affatto superficiali*, nei tufi vulcanici, come a Pozzuoli e nell'isola d'Ischia, mentre nelle lave sode non state assoggettate a decomposizione, come quelle alla base del Vesuvio, le acque mineralizzate da acido carbonico sotto forte pressione, che scappa da serbatoi profondi per mezzo di fessure raggiate stellari intorno al cono centrale, sono invariabilmente *fredde!* La termalità delle acque minerali è per noi il semplice risultato di decomposizioni chimiche delle roccie attraversate, indi sarebbe gratuita affatto la teoria che il calore delle sorgenti cresca regolarmente di un grado per ogni tanti metri che si discende e che le acque più calde provengano dalle sorgenti più profonde. Al contrario abbiamo trovato che le acque minerali delle roccie più antiche, ove è ora cessata la decomposizione, sono generalmente

fredde e quelle così abbondanti nel miocene, formazione di potenza comparativamente insignificante, che non ha alcuna comunicazione profonda, ma i cui componenti sono di natura eterogenea, sono per lo più termali. Ai bagni dei Pisciarelli, fuori della Solfatara di Pozzuoli, basta versare alcune secchie d'acqua potabile superficialmente nelle vasche scavate nella trachite in istato di rapida decomposizione perchè, col promuovere questa, diventa caldissima quasi bollente.

Abbiamo lungamente esposte le nostre vedute intorno alla formazione dei nocciuoli concentrati di minerale di rame in mezzo al serpentino non diallaggico o gabbro verde, operata intieramente per azione chimica (V. pag. 143), altrove abbiamo discusso la formazione del zolfo nativo colgi stessi agenti.

Dall'ossidazione del petrolio limpidissimo derivano il bitume e l'ambra (V. pag. 98).

Dalla decomposizione chimica vicinissima alla superficie sono derivate *Salse* e le così dette *eruzioni fangose* del Modenese e le *Maccalube* di Sicilia, come parimente lo saranno i vulcani fangosi di Kertch e Taman ed i Fuochi Eterni di Baku, nel Caucaso. Tutti questi fenomeni hanno luogo senza aver una traccia di relazione con qualunque vulcano. Prendono origine generalmente da qualche banco di lignite molto piritifera di pessima qualità (V. pag. 113).

Ad azione chimica devesi la deposizione di oro nativo cristallizzato nel serpentino stesso (pag. 317).

Finalmente a decomposizioni chimiche sono da attribuirsi principalmente i fenomeni svariati delle eruzioni vulcaniche, cui si attribuisce l'origine all'ingresso di ingenti quantità d'acqua di mare, penetrata per fessure apertesi in occasione di terremoti o per altre cause, quale acqua, a contatto di sostanze di facile decomposizione chimica esistenti in quei luoghi, forse di pirite e combustibili fossili, ne determina la rapida vaporizzazione ed induce per l'incalcolabile pressione risultante l'elevazione della lava alla bocca del cratere ove trabocca in uno stato *pastoso* anzi che *fuso*. Non havvi alcuna prova della sede profonda del calore dei vulcani, che sembrerebbero essere fenomeni comparativamente superficiali, quindi senza maggior evidenza *non possiamo aderire alla teoria del calore centrale del globo.*

In una scala minore a decomposizioni chimiche e ad ossidazioni sono dovuti i numerosi prodotti dei fumaioli di vulcani posteriormente ad eruzioni, così gli ossidi di rame e ferro, i solfuri di piombo, zinco, rame, i carbonati alcalini, i numerosi solfati, ecc.

Non vogliamo parlare qui della natura degli aeroliti. Abbiamo lungamente esposto le nostre ragioni per credere che per azioni chimiche *ciò che al punto di partenza da altra sfera celeste era una massa di roccia*, precisamente simile a quelle del nostro globo, in seguito a numerosi cambiamenti sia man mano divenuto un aerolite, consistente in gran parte in ferro metallico, associato a pochi silicati di difficilissima fusione (V. pag. 519).

Sottomettiamo modestamente tutte queste vedute, forse nuove, al competente giudizio del mondo scientifico.

EPOCHE	TERRENI	SUDDIVISIONI	ESEMPI DELLE ROCCIE E DEI MINERALI CONTENUTIVI
E. RECENTE........	**Quaternario**	TEMPI DELL'UOMO . . .	Tempi storici. — Alluvioni, sabbie, ghiaie; Alluvioni auriferi del Po; Travertino recente; Acido borico; Salnitro; Acque minerali, Mofete, Putizze. Tempi preistorici. — Età del bronzo; Età della pietra; Diluvioni; Spelonche stalattitiche, con ossa di mammiferi; Torbiere; Travertino.
		PLIOSTOCENE o POSPLIOC.	Panchine; Travertino antico; Torbiere.
E. CAINOZOICA o TERZIARIA.....	**Pliocene**	. . . .	Argille turchine; Sabbie gialle; Panchina. Lignite fibrosa. Avanzi d'elefanti.
	Miocene	. . . .	Marne bituminose e biancastre, Mattaione, Argilla schistosa; Pseudo macigno; Panchina antica; Gonfolite; Conglomerati ofiolitici. — Gesso, Alabastro, Zolfo, Bitume, Petrolio, Baritina; Lignite; Acque minerali.
	Eocene	. . . .	Calcare nummulitico (con *Nummuliti*); Calcare screziato; Argille schistose con *Fuciti*; Arenaria macigno, Lignite; Mercurio; Manganese.
		. . . .	Alberese (appartiene parte all'eocene, parte al cretaceo superiore, che serve quasi ad unire insieme).
E. MESOZOICA o SECONDARIA..	**Cretaceo**	CRETACEO SUPERIORE .	Calcare o arenaria micacea, detta *Pietra-forte*, Calcare ippuritico, con Rudisti diversi, Schisti marnosi argillosi. Schisti galestrini.
		CRETACEO INFERIORE. .	Calcare grigio-cupo sovente con selce, Calcare detto *Majolica*.
	Giura-liassico	. . . .	Schisti varicolori, con *Possidonomia*, *Pecten*, *Fucoides Targioni;* Calcare marnoso; Calcare e Schisto ammonitiferi.
	Infra-liassico	. . . .	Calcare rosso ammonitifero; Calcare grigio-chiaro con selce (Alpi Apuane ecc.).
	Triassico	. . . .	Calcare grigio-cupo senza selce.
E. PALEOZOICA....	**Carbonifero**	. . . .	Schisti carboniferi. — Antracite di Jano; Giacimenti metalliferi.
	(di terreno incerto)	. . . .	Anageniti, Verrucano, ecc.
E. PREPALEOZOICA (Roccie stratificate azoiche)	. . . .	ZONA DELLE PIETRE VERDI	Serpentino con diallaggio (alle volte alterato, con serpentino non diallaggico, oficalce, ecc.), Micaschisto, Talcoschisto, Calceschisto. Marmo saccaroide e compatto (Alpi Apuane). Filoni metalliferi; Ferro oligisto e magnetico, rame, piombo, zinco, ecc.
Roccie massiccie cristalline	**Gneiss antico**	. . . .	
	Granito	. . . .	Filoni metalliferi.
Roccie eruttive comprese le vulcaniche	**Quaternario**	LAVE RECENTI	Vesuvio, Monte-Nuovo, ecc.; Fumaiuoli; Stufe; Acque minerali.
	Terziario	TRACHITE	Vulcani spenti dell'Italia centrale, dei Campi Flegrei, delle isole presso Napoli, Monte Somma, Volturno. — Zolfo sublimato. Acque minerali sovente termali.
		DIORITE	
		BASALTO	

Elenco delle SPECIE MINERALI rinvenute nelle Roccie sedimentarie dell'APENNINO
(esclusi il Vesuvio ed i terreni vulcanici recenti ed antichi della Penisola) e descritte nel Volume II della presente opera: ordinate principalmente giusta la classificazione di Bombicci (1).

I Classe. — Tipo del Cloro.

SALGEMMA.
Fluorina.
Atacamite.

II Classe. — Tipo dello Zolfo.

Ordine 1° — Nativi.

ZOLFO.

Ordine 2°. — Binari non ossigenati.

Antimonichelio.
Blenda.
Id. cadmifera, varietà *Marmatite.*
GALENA.
Id. varietà antimonifera, detta *Targionite.*
ERUBESCITE o RAME PAVONAZZO.
CALCOSINA o RAME VETROSO.
Pirrotina.
Millerite.
CINABRO.
COBALTINA.
Pirite, ossia *Pirite di ferro.*
ID. varietà PIRITE AURIFERA.
Marcasite.
Mispickel.
ID. varietà MISPICHEL AURIFERO.
Stibina.
CALCOPIRITE, ossia PIRITE DI RAME.
Jamesonite o *Eteromorfite.*
Id., varietà *Plumosite* o *Federerz*
Meneghinite
Boulangerite.
Bournonite.
PANABASE o RAME BIGIO, o TETRAEDRITE.
Geocronite.

Ordine 3°. — Ossidi.

Cervantite.

Ordine 4° — Solfati, Antimoniti, Arseniati, Fosfati anidri ed idrati, Azotati.

Celestina.
BARITINA.
Anidrite.
Glauberite.
Allumogeno.
Mascagnina.
Epsomite.
Melanterite o *Copparosa.*
GESSO.
Id. varietà SELENITE.
Id. varietà ALABASTRO.
ALLUME.
Alotrichite o *Allume di piuma.*
Cianose.
ALLUMITE.
Websterite.
Apatite.
Vivianite.
Eritrina.
SALNITRO.

III Classe. — Tipo dell'Idrogeno.

Ordine 1°. — Nativi.

ORO NATIVO.
MERCURIO NATIVO.
RAME NATIVO.

Ordine 2°. — Leghe ed Amalgame

Ordine 3°. — Ossidi.

Nichelocra.
Ziguelina.

(1) BOMBICCI, prof. Luigi, *Corso di Mineralogia*; Bologna, 1862.

OLIGISTO.
Id. varietà OCRA ROSSA.
Braunite.
Id. varietà *Marcellina.*
Cassiterite.
PIROLUSITE, ossia *Perossido di Manganese.*

Ordine 4°. — Sali.

Cromite.
MAGNETITE.
Magnetite titanifera.
Hausmannite.
MANGANITE.
Psilomelane.
LIMONITE, ossia EMATITE BRUNA.
ID. varietà OCRA GIALLA.
Pirrite.

IV Classe. — Tipo del Carbonio.

Nativi.

GRAFITE.
SASSOLINO (acido borico).
Quarzo.
Id. varietà *Cristallo di Rocca.*
Id. varietà *Quarzo amatista.*
Id. varietà *Corniola.*
Id. varietà CALCEDONIO.
Id. varietà AGATA.
DIASPRO.
Id. varietà *Focaia* o *Selce piromaca.*
Opale.
Id. varietà *Casciolongo.*
Id. varietà *Resinite.*
Id. varietà *Jalite.*
Id. varietà *Fiorite.*

Carbonati.

Calcite.
Id. varietà STALATTITI e STALAGMITI, detta ALABASTRO ORIENTALE.
Id, varietà TRAVERTINO.
Dolomite.
Id. varietà *Mesitina.*
Id. varietà *Miemite.*
Siderite.
Id. varietà *Sferosiderite.*
Giobertite.
Calamina (Carbonato di zinco).
Aragonite.
Cerussite.
Natrone.
Malachite.
Buratite.
Azzurrite.

Borati.

Borace.
HAYESINA.
LARDERELLITE.
LAGONITE.

Silicati anidri.

Berillo.
Wollastonite.
Pirosseno senza allumina, so ferro-calcica. o *Hedembergite.*
Id. varietà fibrosa *Asbesto* ed A in parte (il resto sotto a
Diallaggio.
Anfibolo.
Id. varietà fibrosa, *Asbesto* (i
Id. fibroso e filamentoso *Ami* parte)
Id. varietà *Smaragdite* (in par seno).
Id. varietà *Bustamite.*
Rodonite.
Ortoclasio (feldispato potassico).
Albite (feldispato sodico).
Oligoclasio.
Labradorite (feldispato calcico).
Saussurite.
Petalite, varietà *Castore.*
Polluce.
Granato, sottospecie Calcico-all A *Grossularia.*
Id. sottospecie Alluminoso-m fera D, *Spessartina.*
Id. sottospecie Calcico-ferrife *dradite.*

Id. idem; varietà *Allocroite*.
Epidoto.
Piemontite.
Muscovite.
Lepidolite.
Sfeno o *Titanite.*
Id. varietà *Greenovite.*
Id. varietà *Ligurite.*
Ilvaite.
Distene o *Cianite.*
Tormalina.

Silicati idrati.

Magnesite, o *Sepiolite*, o *Schiuma di mare.*
Talco.
ID. varietà indurita, ossia STEATITE.
Serpentino.
Crisocolla.
Ripidolite.
Pirosclerite.
Conicrite.
Portite.
Laumonite — *Caporcianite.*
Analcime, varietà *Picranalcime.*
Cabasite.
Thompsonite, varietà *Picrothomsonite.*
Id. varietà *Sloanite.*
Prenite.
Natrolite (mesotipo sodico).
Savite.
Stilbite.
Heulandite.
Ottrelite.
Datolite.

—

Idrogeno carbonato, o *Paludite.*
Ioduro d'etilo.
Acido solfidrico.
Acido solforoso.
Acido solforico.
ACIDO CARBONICO, o MEFITE.

APPENDICE. — Comprese le specie amorfe di composizione incerta.

Wad.
BOLO ROSSO.
CAOLINO.
TERRA D'OMBRA.
TRIPOLI.
FARINA FOSSILE.
PIETRA PAESINA.
Halloisite.
LIGNITE.
TORBA.
Schisti bituminosi.
ASFALTO.
BITUME.
PETROLIO.
NAFTA.
Ambra.
Branchite.
Bombiccite.
ACQUE MINERALI SALINE.
ID. SALINO-IODURATE.
ID. ACIDULE.
ID. ACIDULO-FERRUGINOSE.
ID. SOLFOROSE FREDDE E TERMALI.

Elenco delle SPECIE MINERALI dei Vulcani e dei terreni vulcanici ed eruttivi dell'APENNINO e descritte nel secondo volume di quest'Opera.

NB. Tutte le specie, eccettuate quelle segnate coll'asterisco (cioè, oltre ad ott specie!), rinvengonsi nel Monte Somma o nel Vesuvio, il quale è un Laboratorio chimico della Natura ed un vero Museo mineralogico natu

I Classe. — Tipo del Cloro
Cloruri ed analoghi.

Fluorina.
Silvina.
Kremersite.
Salmarino.
Sal Ammoniaco.
x, (Cloruro di Magnesio).
Clorocalcite.
x, (Protocloruro di Manganese).
x, (Percloruro di Manganese).
Cotunnite.
Eriocalco.
Matlockite.
Eritrosidero.
x, (Protocloruro di Ferro).
Molisite.

II Classe. — Tipo dello Zolfo
Ordine 1° — Nativi.

Zolfo.
Selenio.

Ordine 2° — Binari non ossigenati.

Blenda.
Galena.
Dimorfina.
Pirite.
Calcopirite.

Ordine 3° — Ossidi.

Ordine 4° — Solfati, Antimoniti, Arseniati, Fosfati anidri ed idrati, Azotati.

Anidrite.
* Apatite.
Thenardite.
Allumogeno.
Coquimbite.
**Misenite.*
Mascagnina.
Goslarite?
Epsomite?
Melanterite o *Copparosa.*
Esantalose.
Picromeride.
Cianocromo.
Gesso.
Alotrichite.
Cupromagnesite.
Idrociano.
Dolerofano.
x, (Protosolfato di Manganese).
x, (Persolfato di Manganese).

III Classe. — Tipo dell'Idrogeno.

Ordine 1° — Nativi.

Acqua.
Periclasia.

Ordine 4° — Sali.

Spinello.
Magnetite.
Idem titanifera.
Martite.
Oligisto.
Ematite rossa.
Magnesioferrite.
Tenorite.
Limonite.

IV Classe. — Tipo del Carbonio.

Nativi.

Sassolino.
Quarzo.

Famiglia dei Carbonati.

x, (Carbonato di Ammoniaca).
x, (Carbonato di Potassa).
Calcite.
Dolomite.
Siderite.
Aragonite.
Idrodolomite.

Famiglia dei Silicati anidri.

Wollastonite.
Pirosseno.
Idem, varietà *Augite.*
Idem, varietà *Diopside.*
Idem, varietà *Breislakite.*
Anfibolo.
Idem, varietà *Attinolite.*
Idem, varietà *Grammatite.*
Leucite, od *Anfigena.*
Sodalite.
Lapislazzuli.
Hauyna.
Nefelina, varietà *Pseudonefelina.*
Idem, varietà *Sommite* o *Davyna.*
Idem, varietà *Cavolinite.*
Idem, varietà *Beudantina.*
Ortoclasio, varietà *Almandina.*
Idem, varietà *Sanidina* o *Riacolite.*
Anortite, varietà *Christianite.*
Crisolite o *Peridoto*, varietà *Olivina.*
Idem, varietà *Monticellite.*
Condrodite, o *Brucite*, varietà *Humite.*
Granato; sotto specie calcico-alluminoso o *Grossolaria.*
Idem; sotto specie calcico ferrica o *Andradite*, varietà *Melanite.*
Idem, *idem*, varietà *Topazzolite.*
Zircone.
Idocrasia, o *Vesuviana.*
Sarcolite.
Meionite.
Mizzonite.
Melilite.
Idem, varietà *Humboldtilite.*
Idem, varietà *Zurlite.*
Zoisite.
Mica monossica, o *Biotite.*
Microsommite.
Titanite o *Sfeno.*
Guarinite.
Topazio.

Famiglia dei Silicati idrati.

Talco.
* Ghelenite.
* Spadite.
Gismondina.
Analcime.
Thompsonite.
Idem, varieta *Comptonite.*
Datolite.

APPENDICE.

PETROLIO.
Tallio (in combinazione incerta).
*ACQUE TERMO-MINERALI SALINE (di natura alcalina).
ACQUE MINERALI acidule fredde.
**Idem*, ACIDULO-FERRUGINOSE fredde.
*ACQUE TERMO-MINERALI SOLFOROSE.

Gas liberi.

Acido cloridrico.
Acido fluoridrico.
Ossigeno.
Azoto.
Idrogeno.
Acido solfidrico.
Mefite, o Acido carbonico.
Idrogeno proto-carbonato.
Idrogeno bicarbonato.
Acido solforoso.
Acido solforico.

Provincie comprese nella Regione Apenninica dell'Italia (Versante Adriatico) e descritte nella Parte IIª della presente Opera.

Provincie classificate alfabeticamente	Provincie distribuite geograficamente procedendo dal Nord al Sud	Divisione orografica ed idrografica delle singole provincie
Abruzzo Citeriore	Torino (parte a destra del Po)	Colli subapennini del Monferrato — Valle del Po.
Abruzzo Ulteriore I	Cuneo (parte)	Apennino (partendo dalle Alpi). — Valle del Tanaro.
Abruzzo Ulteriore II (parte)	Alessandria (parte a destra del Po)	Colli subapennini del Monferrato — Valli del Po, del Tanaro e della Bormida.
Alessandria (parte)	Genova (parte)	Apennino (partendo dalle Alpi)—Alte Valli della Scrivia e della Trebbia.
Ancona	Pavia (parte a destra del Po)	Colli subapennini — Valle del Po.
Arezzo (parte)	Piacenza Parma Reggio nell'Emilia Modena	Apennino — Valle del Po.
Ascoli Piceno	Bologna	Apennino — Valle del Reno.
Basilicata (parte)	Ferrara. Rovigo (parte a destra del Po)	Bassa valle del Po.
Benevento (parte)	Firenze (parte)	Apennino.
Bologna	Ravenna	Pianura al Sud del Delta del Po.
Calabria Citeriore (parte)	Forlì	Apennino.
Calabria Ulteriore Iª parte)	Arezzo (parte)	Apennino.
Calabria Ulteriore IIª (parte)	Pesaro ed Urbino	Apennino — Valle del Metauro.
Capitanata	Ancona Macerata Ascoli Piceno Abruzzo Ulteriore I Abruzzo Ult. II (parte)	Apennino.
Cuneo (parte)	Abruzzo Citeriore	Apennino — Maiella.
Ferrara	Capitanata	Monte Gargano—Tavoliere di Puglia.
Firenze (parte)	Molise (parte) Benevento (parte) Principato Ult. (parte)	Apennino.
Forlì	Basilicata (parte)	Apennino — Vulcano spento del Volture — Valle dell'Ofanto.
Genova (parte)	Terra di Bari Terra di Otranto	Monti delle Murgie.
Macerata	Calabria Cit. (parte)	Apennino Calabro — Sila — Valle del Crati.
Modena	Calabria Ulteriore IIª (parte)	Apennino Calabro.
Molise (parte)	Calabria Ulteriore Iª (parte)	Apennino Calabro — Aspromonte.
Parma		
Pavia (parte)		
Pesaro ed Urbino		
Piacenza		
Principato Ulteriore (parte)		
Ravenna		
Reggio nell'Emilia		
Rovigo (parte)		
Terra di Bari		
Terra d'Otranto		
Torino (parte)		

Provincie comprese nella Regione Apenninica dell'Italia (Versante Mediterraneo) e descritte nella Parte IIª della presente Opera.

Provincie classificate alfabeticamente	Provincie distribuite geograficamente procedendo dal Nord al Sud	Divisione orografica ed idrografica delle singole provincie
Abruzzo Ulteriore II (parte)	Genova (parte)	Apennino, Riviere di Ponente e di Levante — Vulcano spento di Capraia.
Arezzo (parte)	Massa e Carrara	Apennino e Alpi Apuane — Valle della Magra.
Basilicata (parte)	Lucca	Apennino e Alpi Apuane — Valli della Seravezza, del Serchio, ecc.
Benevento (parte)	Firenze (parte)	Apennino — Val d'Arno.
Calabria Citeriore (parte)	Arezzo (parte)	Apennino, Montemagno— Val d'Arno, Val Teverina.
Calabria Ulteriore Iª (parte)	Siena	Colli subapennini — Montagnuola Senese, Monti del Chianti, Vulcani spenti.
Calabria Ulteriore IIª (parte)	Pisa	Monti Pisani, Colli Pisani. — Val di Cecina. — Pianura.
Firenze (parte)	Livorno	Monti Livornesi — Arcipelago Toscano in parte.
Genova (parte)	Grosseto	Colli subapennini—Maremma—Arcipelago Toscano in parte.
Grosseto.	Umbria	Apennino —Valle del Tevere, della Nera. — Lago di Trasimeno
Livorno	Abruzzo Ult. II (parte)	Apennino. — Lago Fucino.
Lucca.	Roma	Vulcani spenti dell'Italia centrale— Bassa valle del Tevere — Valle dell'Aniene, ecc., Paludi pontine.
Massa e Carrara	Terra di Lavoro	Apennino, Vulcani spenti di Roccamonfina e Ponza. — Pianura.
Molise (parte)	Molise (parte) Benevento (parte) Principato Ulteriore (parte)	Apennino.
Napoli	Napoli	Monte di Somma e Vesuvio—Regione vulcanica della penisola (campi Flegrei) e delle isole adiacenti.
Pisa	Principato Citeriore Basilicata (parte)	Apennino.
Principato Citeriore	Calabria Cit. (parte) Calabria Ulteriore IIª (parte) Calabria Ulteriore Iª (parte)	Apennino Calabro, Aspromonte, ecc.
Principato Ulteriore (parte)		
Roma		
Siena		
Terra di Lavoro		
Umbria		

ELENCO DEI COMUNI

descritti nella seconda parte della presente Opera

REGIONE DELL'APENNINO

disposti alfabeticamente per provincie; queste nell'ordine in cui sono descritte.

NB. I numeri corrispondono agli articoli in cui trovansi le descrizioni dei rispettivi Comuni.

Alla fine dell'opera troverassi poi un *Elenco alfabetico generale* di tutti i Comuni del regno presi in esame, senza riguardo alle provincie.

Versante Adriatico

CUNEO

Circondari: Alba (segnato A.), Mondovì (segnato M.), Saluzzo (segnato S.).

Il rimanente della provincia è stato descritto sotto la regione delle Alpi, V. Volume I.

Comuni:

1054. Barbaresco, A.
1038. Bene Vagienna, M.
1042. Brà, S.
1058. Canale, A.
1051. Castagnito, A.
1041. Cervere, S.
1040. Cherasco, M.
1053. Govone, A.
1050. Guarene, A.
1043. La Morra, A.
1052. Magliano d'Alba, A.
1057. Monteu Roero, A.
1047. Monticelli d'Alba, A.
1039. Narzole, M.
1049. Piobesi d'Alba, A.
1045. Roddi, A.
1046. S. Vittoria d'Alba, A.
1048. Sommariva Perno, A.
1080. Torre Uzzone, A.
1044. Verduno, A.

TORINO

Circondario di Torino.

NB. Il rimanente della provincia di Torino è stato descritto sotto la regione delle Alpi (V. Volume primo).

Comuni:

1001. Baldissero Torinese.
1013. Brusasco.
1008. Castagnetto.
1005. Castiglione Torinese.
1012. Cavagnolo.
1003 Chieri.
1010. Lavriano.
1011. Monteu da Po.
1002. Pino Torinese.
1007. Rivalba.
1009. S. Sebastiano da Po.
1006. Sciolze.
1004. Torino.
1014. Verrua Savoia.

ALESSANDRIA

Circondari: Acqui (Ac.), Alessandria (Al.), Asti (As.), Casale Monferrato (C. M.), Novi Ligure (N. L.), Tortona (T.).

N.B. Per la parte della provincia di Alessandria sulla riva sinistra del Po, V. sotto la regione Alpina, Volume I.

Comuni:

1093. Acqui, Ac.
1074. Agliano, As.
1064. Albugnano, As.
1123. Alessandria, Al.
1071. Alfiano Natta, C. M.

l. Alice Bel Colle, Ac.
l. Altavilla Monferrato, C. M.
'. Bassignana, Al.
l. Belforte Monferrato, N. L.
l. Bergamasco S. Pietro, As.
. Bozzole, C. M.
. Calliano, C. M.
. Camagna, C. M.
. Capriata d'Orba, N. L.
. Carezzano inferiore, T.
. Carezzano superiore, T.
. Carrosio, N. L.
. Cartosio, Ac.
Casale Monferrato, C. M.
. Casaleggio Boiro, N. L.
. Cassinasco, Ac.
. Cassinelle, Ac.
. Castagnole Lanze, As.
Castel de' Ratti, N. L.
Castellalfero, As.
Castelletto d'Orba, N. L.
Castelletto Scazzoso, Al.
Castelnuovo Calcea, As.
Castelnuovo d'Asti, As.
Castelrocchero, Ac.
1017. Castel San Pietro Monferrato, C. M.
1022. Ceresole, C. M.
1061. Cerreto d'Asti, As.
1059. Cisterna d'Asti, As.
1068. Cocconato, As.
1067. Cocconito, As.
1136. Costa Vescovato, T.
1056. Costigliole d'Asti, As.
1115. Cremolino. Ac.
1120. Fiaccone, N. L.
1096. Fontanile, Ac.
1032. Frassineto Po, C. M.
1016. Gabiano. C. M.
1138. Garbagna, T.
1129. Gavi, N. L.
1025. Grana, C. M.
1140. Gremiasco, T.
1099. Grognardo, Ac
1112. Lerma, N. L.
1031. Lù, Al.
1060. Marmorito, As.
1088. Melazzo, Ac.
1076. Moasca, As.
1114. Molare, Ac.
1021. Mombello Monferrato, C. M.
1024. Moncalvo, C. M.
1015. Moncestino, C. M.
1065. Moncucco Torinese, As.
1062. Montafia, As.
1103. Montaldo Bormida, Ac.
1139. Montegioco, T.
1026. Montemagno, C. M.
1069. Montiglio, C. M.
1098. Morbello, A. C.
1111. Mornese, N. L.
1019. Murisengo, C. M.
1078. Nizza Monferrato, Ac.
1020. Oddalengo Grande, C. M.
1107. Ovada, N. L.
1109. Parodi, N. L.
1084. Ponti, Ac.
1097. Ponzone, Ac.
1141. Pozzol del Groppo. T.
1102. Prasco, Ac.
1095. Ricaldone, Ac.
1018. Robella, As.
1116. Rocca Grimalda, Ac.
1133. S. Agata Fossili, T.
1077. San Marzano Oliveto, As.
1124. San Salvatore Monferrato, Al.
1132. Sardigliano, T.
1130. Serravalle Scrivia, N. L.
1090. Sessame, Ac.
1117. Silvano d'Orba, N. L.
1094. Strevi, Ac.
1036. Valenza, Al.
1034. Valmacca, C. M.
1027. Viarigi, C. M.
1029. Vignale, C. M.
1070. Villadeati, C. M.
1137. Villalvernia, T.
1100. Visone, Ac.
1121. Voltaggio, N. L.

GENOVA

larii: Albenga (A), Chiavari (C), Genova (G), Levante (L), Savona (S).
Per la parte della provincia di Genova, appartenente alla regione Alpina, V. Volume I e per quella della Riviera V. sotto il Versante Mediterraneo, nel presente Volume.

Comuni:
ltare, S.
1127. Busalla, G.
1105. Campofreddo, G.
1082. Dego, S.
1128. Isola del Cantone, G.

1104. Masone, G.
1079. Millesimo, S.
1126. Montoggio, G.
1113. Olba, S.
1086. Pareto, S.
1083. Piana Crixia, S.
1106. Rossiglione, G.
1196. S. Stefano d'Aveto, C
1085. Sassello, S.
1192. Torriglia, G.

PAVIA

Circondarii: Bobbio (B.), Lomellina (L.), Voghera (V.), Pavia (P.)

Per la parte della provincia di Pavia sulla sinistra del Po, vedi sotto la Alpina, Volume I.

Comuni:

1179. Albaredo Arnaboldi, V.
1183. Arena Po, V.
1156. Bagnaria B.
1149. Bastida Pancarana, V
1198. Bobbio, B.
1164. Borgoratto Mormorolo, V.
1033. Breme, L.
1175. Broni, V.
1176. Castana, V.
1168. Casteggio, V.
1154. Cella di Bobbio, B.
1195. Cerignale, B.
1146. Cervesina, V.
1174. Cicognola, V.
1163. Codevilla, V.
1145. Corana, V.
1144. Cornale, V.
1197. Corte Brugnatelli, B
1171. Corvino S. Quirico, V
1142. Gambarana, L.
1160. Godiasco, V.
1143. Isola S. Antonio, L
1150. Mezzana Corti Bottarone, V.
1153. Mezzanino, V.
1166. Montalto Pavese, V.
1177. Montescano, V.
1158. Montesegale, V.
1178. Montù Beccaria, V
1170. Mornico-Losana, V.
1169. Oliva Gessi, V.
1194. Ottone, B
1147. Pancarana, V.
1173. Pietra de' Gi
1157. Pizzocorno, V
1182. Portalbera, V
1151. Rea, V
1162. Retorbido, V.
1161. Rivanazzano,
1159. Roccasusell
1193. Rovegno, B.
1180. S. Cipriano P
1172. Santa Giulett
1165. Staghiglione,
1181. Stradella, V.
1167. Torrazza Co
1186. Valverde, B.
1155. Varzi B
1152. Verrua Sicco
1187. Zavatarello,
1148. Zinasco, P.

PIACENZA

Circondarii: Fiorenzuola d'Arda (già Fiorenzuola) (F.), Piacenza (P.)

Comuni:

1228. Bardi, F.
1209. Bettola, P.
1191. Calendasco, P.
1205. Caorso F.
1212. Carpaneto, F.
1216. Castellarquata, F.
1184. Castel S. Giovanni, P
1207. Castelvetro Piacentino, F.
1208. Ferriere, P.
1211. Gropparello, F.
1215. Lugagnano Val d'Arda, F.
1206. Monticelli d'Ongina, F.
1213. Morfasso, F.
1204. Mortizza, P.
1189. Nibbiano, P.
1188. Pecorara, P.
1203. Piacenza, P.
1190. Pianello Val P.
1210. Ponte dell'O
1201. Rivalta Tre
1200. Rivergaro P
1202. S. Antonio bia, P.
1185. Sarmato, P.
1199. Travo, P
1214. Vernasca, F

PARMA

Circondarii: Borgo San Donnino (B. S. D), Borgo Taro (B. T), Parma (P).

Comuni:
1219. Albareto di Borgotaro, B. T.
1223. Berceto, B. T.
1222. Borgotaro, B. T.
1221. Compiano, B. T.
1225. Fornovo di Taro, P.
1234. Langhirano, P.
1235. Lesignano dei Bagni, P.
1231. Lesignano di Palmia, P.
1226 Medesano, B. S. D.
1236. Neviano degli Arduini, P.
1227. Noceto, B. S. D.
1217. Pellegrino Parmense, B. S. D.
1232. Sala Baganza, P.
1218. Salso Maggiore, B. S. D.
1224. Solignano, P.
1233. Tizzano Val Parma, P.
1220. Tornolo, B. T.
1237. Traversetolo, P.
1230. Varano de' Melegari, B. S. D.
1229. Varsi, P.

REGGIO NELL'EMILIA

Circondarii: Guastalla (G.), Reggio nell'Emilia (R.)

Comuni:
1240. Albinea, R.
1259. Bajso, R.
1246. Busana, R.
1241. Campeggine, R.
1258. Carpineti, R.
1262. Casalgrande, R.
1254. Castellarano, R.
1247. Castelnuovo nei monti, R.
1244. Collagna, R
1242. Guastalla, G.
1245. Ligonchio, R.
1238. Quattro Castella, R.
1243. S. Martino in Rio, R.
1261. Scandiano, R.
1250. Toano, R.
1239. Vezzano sul Crostolo, R.
1260. Viano, R.
1248. Villaminozzo, R.

MODENA

Circondarii: Mirandola (Mi.), Modena (M.), Pavullo nel Frignano (P.).

Comuni:
1273. Castelvetro di Modena, M.
1264. Fanano, P.
1277. Finale dell'Emilia, Mi.
1256. Fiorano Modenese, M.
1249. Frassinoro, P.
1269. Guiglia, P.
1263. Lama di Mocogno, P.
1274. Maranello, M.
1270. Marano sul Panaro, M.
1276. Mirandola, Mi.
1257. Modena, M
1266. Montecreto, P.
1251. Montefiorino, P.
1268. Montese, P.
1306. Nonantola, M.
1267. Pavullo nel Frignano, P.
1252. Polinago, P.
1253. Prignano sulla Secchia, P.
1255. Sassuolo, M.
1272. Savignano sul Panaro, M.
1265. Sestola, P.
1275. Spilamberto, M.
1271. Vignola, M.
1279. Zocca, P.

BOLOGNA

Circondarii: Bologna (B.), Imola (I.), Vergato (V.).

Comuni:
1281. Bazzano, B.
1296. Bologna, B.
1315. Budrio, B.
1291. Camugnano, V.
1290. Casalecchio di Reno, B.
1304. Casal Fiumanese, I.
1284. Casio e Casola, V.
1287. Castel d'Aiano, V.
1278. Castelfranco dell'Emilia, B.

1310 Castel Maggiore, B.
1305. Castel San Pietro dell'Emilia, I.
1314. Castenaso, B.
1292. Castiglione dei Pepoli, V.
1307. Crevalcuore, B.
1286. Gaggio di Montagna, V.
1283. Granaglione, V.
1322. Imola, I.
1285. Lizzano in Belvedere, V.
1297. Loiano, B.
1317. Medicina, I.
1316. Molinella, B.
1300. Monghidoro B
1301. Monterenzo, B.
1294. Monte S. Pietro, B.
1280. Monteveglio, B.
1298. Monzuno, B.
1303. Ozzano dell'Emilia, B
1299. Pianoro, B.
1282. Porretta, V.
1289. Praduro e Sasso, B.
1308 S. Giovanni in Persiceto, B.
1302. San Lazzaro di Savena, B.
1311. S. Maria in Duno, B.
1312. San Pietro in Casale, B.
1293. Tavernolo Reno, V.
1288. Vergato, V.
1295. Zola Predosa, B.

FERRARA

Circondarii: Cento (Cen.), Comacchio (Com.), Ferrara (F.).

Comuni:
1340. Argenta, F. (V. pure l'analisi nell'*errata-corrige*).
1331. Bondeno, F.
1309. Cento, Cen.
1336. Codigoro, Com.
1341. Comacchio, Com.
1333 Copparo, F.
1332. Ferrara, F.
1335. Massafiscaglia, Com.
1337 Mesola, Com.
1334. Migliaro, Com.
1313. Poggio Renatico, Cen.
1339. Portomaggiore, F.

ROVIGO

Distretto: Ariano nel Polesine.

N. B. Per il rimanente della provincia di Rovigo, V. sotto la regione Alpina nel Volume I.

Comune:
1338. Ariano nel Polesine, A.

RAVENNA

Circondarii: Faenza (F.), Lugo (L), Ravenna (R.).

Comuni:
1342. Alfonsine, R.
1318. Bagnara di Romagna, F.
1328. Brisighella, F.
1324. Casola Valsenio, F.
1326. Castel Bolognese, F.
1348. Cervia, R.
1329. Faenza, F.
1319. Lugo, L.
1343. Ravenna, R.
1325. Riolo, F.
1321. Tossignano, F.

FIRENZE

Circondarii: Firenze (F.), Rocca San Casciano (R.).

N. B. Pel rimanente della provincia di Firenze, Vedi in appresso il versante Mediterraneo dell'Apenniuo.

Comuni:
1355. Bagno in Romagna, R.
1346. Dovadola, R
1320. Firenzuola, F.
1351. Galleata, R.
1327. Marradi, F.
1330. Modigliana, R.
1323. Palazzuolo, F.
1344. Portico di Romagna, R.
1345. Rocca S. Casciano, R
1347. Terra del Sole e Castrocaro, R.

AREZZO

Circondario: Arezzo.

N. B. Pel rimanente della provincia d'Arezzo, V. in appresso, sotto il Versante mediterraneo dell'Apennino.

Comuni:

1365. Badia Tedalda.
1382. Sestino.

FORLI'

Circondarii: Cesena (C.), Forlì (F.), Rimini (R.).

Comuni:

1354. Bertinoro, F.
1362. Borghi, C.
1359. Cesena, C.
1352. Civitella di Romagna, F
1375. Coriano, R.
1350. Forlì, F.
1380. Gemmano, R.
1353. Meldola, F.
1356 Mercato Saraceno, C
1393 Mondaino. R.
1381. Monte Fiorito, R.
1363. Poggio Berni, R.
1349. Predappio, F.
1374. Rimini, R.
1360. Roncofreddo, C.
1364. S. Arcangelo, R.
1357. Sarsina, C.
1373 Scorticata, R.
1361. Sogliano al Rubicone, C.
1358. Teodorano, F.

PESARO ED URBINO

Circondarii: Pesaro (P.); Urbino (U).

Comuni:

1406 Apecchio, U.
1389 Auditore, U.
1409. Cagli, U.
1405. Cartoceto, P.
1366. Castel d'Elci, U.
1392. Colbordolo, U.
1410. Fano, P.
1400 Fermignano, U.
1401. Fossombrone, U.
1408. Frontone, U.
1395. Ginestreto, P.
1402. Isola del Piano, U.
1384. Lunano, U.
1386. Macerata Feltria, U.
1369. Maiolo, U
1397. Montebaroccio, P.
1376. Monte Coppiolo, U.
1391. Montefelcino, U.
1377. Montegrimano, U.
1394. Montelabbate, P.
1399. Peglio, U.
1367 Pennabilli, U.
1411. Pergola, P.
1396. Pesaro, P.
1390. Petriano, U.
1379. Pian di Castello, U.
1383. Pian di Meleto. U.
1385. Pietrarubbia, U.
1407. Piobbico, U.
1404. Saltara, P.
1371. S. Agata Feltria, U.
1370. S. Leo, U.
1412. S. Lorenzo in Campo, P.
1387. Sasso Corvaro, U.
1378. Sassofeltrio, U.
1368. Scavolino, U.
1403. Serrungherina di Fano, P.
1372. Talamello, U.
1398. Urbania, U.
1388. Urbino, U.

ANCONA

Circondario: Ancona.

Comuni:

1430. Ancona.
1413. Arcevia.
1431. Camerano.
1423. Castel Planio.
1424. Cupramontana.
1418. Fabriano.
1420. Genga.
1427. Jesi.
1425. Majolati.
1415. Montalboddo.
1429. Monte San Vito.
1422 Poggio S. Marcello.
1428. Polverigi.
1426. San Paolo di Jesi.
1419. Sassoferrato.
1414. Serra dei Conti.
1416. Sinigallia.

MACERATA

Circondarii: Camerino (C.), Macerata (M.).

Comuni:

1432. Apiro, M.
1445. Belforte del Chienti, M.
1442. Bolognola, C.
1444. Caldarola, C.
1441. Camerino, C.
1433. Cingoli, M.
1439. Civitanova Marche, M.
1417. Esanatoglia, M.
1443. Fiastra, C.
1421. Ficano, M.
1434. Fiuminata Castello, C.
1454. Gualdo, M.
1449. Loro Piceno, M.
1453. Monte Cosaro, M.
1458. Monte S. Martino, M.
1452. Mogliano, M.
1451. Pausula, M.
1456. Penna S. Giovanni, M.
1450. Petriolo, M.
1437. Pollenza, M.
1438. Potenza Piceno, M.
1448. Ripe S. Ginesio, M.
1457. S. Angelo in Pontano, M.
1447. S. Ginesio, M.
1435. San Severino Marche, M.
1455. Sarnano, M.
1440. Serravalle di Chienti, C.
1446. Tolentino, M.
1436. Treia, M.

ASCOLI PICENO

Circondarii: Ascoli Piceno (A.), Fermo (F.).

Comuni:

1469. Acquasanta, A.
1459. Amandola, A.
1471. Ascoli Piceno, A.
1463. Comunanza, A.
1472. Folignano, A.
1464. Force, A.
1468. Grottamare, F.
1465. Montefalcone Appennino, F.
1460. Montefortino, A.
1462. Montemonaco, A.
1473. Offida, A.
1461. Santa Vittoria in Matenano, F.
1470. Venarotta, A.

ABRUZZO ULTERIORE I

Circondarii: Penne (P.), Teramo (T.).

Comuni:

1533. Alanno, P.
1499. Bacucco, P.
1489. Basciano, P.
1500. Bisenti, P.
1535. Brittoli, P.
1481. Campli, T.
1483. Canzano, T.
1534. Carpineto della Nora, P.
1488. Castel Castagna, P.
1492. Castell'Alto, T.
1484. Castelli, T.
1521. Castiglione a Casauria, P.
1487. Castiglione della Valle, T.
1501. Castiglione Messer Raimondo, P.
1502. Castilenti, P.
1496. Cellino Attanasio, T.
1491. Cermignano, P.
1498. Città Sant'Angelo, P.
1536. Civitella Casanova, P.
1475. Civitella del Tronto, T.
1522. Corvara, P.
1503. Farindola, P.
1485. Isola del Gran Sasso d'Italia, T.
1495. Montepagano, T.
1482. Montorio al Vomano, T.
1494. Morro Doro, T.
1505. Moscufo, P.
1497. Mutignano, T.
1493. Notaresco, T.
1490. Penna S. Andrea, P.
1504. Penne, P.
1523. Pescosansonesco, P.
1478. Rocca S. Maria, T.
1476. S. Omero, T.
1480. Teramo, T.
1524. Torre dei Passeri, P.
1479. Torricella Sicura, T.
1477. Tortoreto, T.
1486. Tossicia, T.
1474. Valle Castellana, T.

ABRUZZO ULTERIORE II

Circondarii: Aquila degli Abruzzi (Aq.), Avezzano (Av.), Cittaducale (C. D.), Solmona (S.).

N. B. Pel rimanente della provincia di Abruzzo Ulteriore II, V. Versante Mediterraneo dell'Apennino.

Comuni:

1468. Accumoli, C. D.
1467. Amatrice, C. D.
1518. Anversa, S.
1512. Calascio, Aq.
1517. Campo di Giove, S.
1508. Capitignano, Aq.
1511. Casteldelmonte, Aq.
1554. Castel di Sangro, S.
1510 Fontecchio, Aq.
1507. Lucoli, Aq.
1513. Ofena, Aq.
1515. Pentima, S.
1552. Pescasseroli, Av.
1555. Pescocostanzo, S.
1519. Popoli, S.
1514. Raiano, S.
1556. Rivisondoli, S.
1516. Rocca Pia, S.
1557. Roccaraso, S.
1553. Scontrone, S.
1509. Tione, Aq.
1506. Tornimparte, Aq.

ABRUZZO CITERIORE

Circondarii: Chieti (C.), Lanciano (L), Vasto (V.).

Comuni:

1528. Bolognano, C.
1526. Caramanico, C.
1551. Casoli, L.
1546. Colledimacine, L.
1547. Fara San Martino, L.
1573. Fresagrandinaria, V.
1548. Gessopalena, L.
1561. Gissi, V.
1549. Guardiagrele, C.
1545. Lama dei Peligni, L.
1574. Lentello, V.
1531. Lettomanoppello, C.
1543. Lettopalena, L.
1532. Manoppello, C.
1541. Ortona a Mare, L.
1542. Palena, L.
1571. Palmoli, V.
1550. Pennapiedimonte, C.
1539. Pretoro, C.
1540. Rapino, C.
1529. Roccamorice, C.
1560. Roccascalegna, L.
1527. Salle, C.
1572. S. Buono, V.
1525. S. Eufemia a Majella, C.
1538. San Martino sulla Marruccina, C.
1530. San Valentino in Abruzzo Cit.°, C.
1537. Serramonacesca. C.
1544. Taranta, L.
1520. Tocco da Casauria, C
1559. Villa Santa Maria, L.

MOLISE

Circondarii: Campobasso (C.), Isernia (I.), Larino (L.).

N. B. Pel rimanente della provincia di Molise, V. Versante Mediterraneo dell'Apennino.

Comuni:

1562. Agnone, I.
1564. Bagnoli del Trigno, C
1580. Baranello, C.
1577. Cantalupo nel Sannio, I.
1584. Civitacampomarano, L.
1558. Capracotta, I.
1563. Civitanova nel Sannio, I.
1578. Colle d'Anchise, C.
1593. Ferrazzano, C.
1586. Guardialfiera, L.
1587. Larino, L.
1585. Lupara, L.
1583. Montagano, C.
1576. Monte Cilfone, L.
1567. Montefalcone del Sannio, L.
1598. Montelongo, L.
1581. Oratino, C.
1575. Palata, L.
1595. Pietracatella, C.
1596. Riccia, C.
1570. Ripaldo, L.
1582. Ripalimosano, C.
1565. Salcito, C.
1568. S. Felice Slavo, L.
1597. S. Giuliano di Puglia, L.
1569. Tavenna, L.
1594. Toro, C.
1566. Trivento, C,
1579. Vinchiaturo, C.

BENEVENTO

Circondario: S. Bartolomeo in Galdo.

N. B. Pel rimanente della provincia di Benevento, V. Versante Mediterraneo dell'Apennino.

Comuni:
1589. Baselice.
1588. San Bartolomeo in Galdo.

CAPITANATA

Circondarii: Bovino (B.), Foggia (F.), San Severo (S. S.).

Comuni:
1614. Alberona, F.
1600. Apricena, S. S.
1615. Biccari, F.
1602. Cagnano Varano, S. S.
1592. Casalnuovo Monterotaro, S. S.
1618. Castelluccio dei Sauri, B.
1591. Celenza Val Fortore, S. S.
1636. Cerignola, F.
1604. Ischitella, S. S.
1599. Lesina, S. S.
1608. Manfredonia, F.
1607. Monte Sant'Angelo, F
1610. Rignano Garganico, S. S.
1605. Rodi, S. S.
1638. Saline, F.
1611. San Giovanni Rotondo, S. S.
1609. S. Marco in Lamis, S. S.
1601. S. Nicandro Garganico, S. S.
1612. Torremaggiore, S. S.
1637. Trinitapoli, F.
1616. Troja, B.
1603. Vico del Gargano, S. S.
1606. Viesti, F.
1590. Volturara Appula, F.
1613. Volturino, F.

PRINCIPATO ULTERIORE

Circondarii: Ariano di Puglia (A), S. Angelo dei Lombardi (S. A.).
Pel rimanente della provincia V. sotto il Versante Mediterraneo dell'Apennino.

Comuni:
1627. Aquilonia, S. A.
1621. Bisaccia, S. A.
1625. Cairano, S. A.
1626. Calitri, S. A.
1619. Lacedonia, S. A.
1628. Monteverde, S. A.
1622. S. Andrea di Conza, S. A.
1620. S. Angelo dei Lombardi, S. A.
1617. Savignano di Puglia, A.

TERRA DI BARI

Circondarii: Altamura (A.), Bari delle Puglie (B. P.), Barletta (B.).

Comuni:
1645. Albero Bello, A.
1661. Altamura, A.
1642. Bari delle Puglie, B. P.
1643. Canneto di Bari, B. P.
1639. Canosa di Puglia, B.
1640. Corato, B.
1660 Gravina in Puglia, A.
1641. Molfetta, B.
1644. Noci, A.

TERRA DI OTRANTO

Circondarii: Brindisi (B.), Gallipoli (G.), Lecce (L.), Taranto (T.).

Comuni:
1651. Diso, G.
1647. Martina Franca, T.
1653. Massafrà, T.
1649. Minervino Leccese, G
1652. Nardò, G.
1650. Ortelle, G.
1646. Ostuni, B.
1648. Otranto, L.

BASILICATA

Circondarii: Lagonegro (L.), Matera (Ma), Melfi (Me.), Potenza (P.).

Comuni:

1674. Armento, P.
1629. Atella, Me.
1632. Barile, Me.
1664. Calvello, P.
1657. Cancellara, P.
1624. Castelgrande, Me.
1666. Castelmezzano, P.
1676. Corleto Perticara, P.
1670. Craco, Ma.
1679. Episcopia, L.
1655. Forenza, Me.
1680. Francavilla in Sinni, L.
1668. Garaguso, Ma.
1677. Gorgolione, Ma.
1678. Latronico, L.
1665. Laurenzana, P.
1671. Marsico Nuovo, P.
1654. Maschito, Me.
1634. Melfi, Me.
1635. Monte Milone, Me.
1673. Montemurro, P.
1659. Montepeloso, Ma.
1683. Nova Siri, L.
1623. Pescopagano, Me.
1656. Pietragalla, P.
1667. Pietrapertosa, P.
1663. Pignola di Basilicata, P.
1633. Rapolla, Me.
1630. Rionero in Volture, Me.
1631. Ripacandida, Me.
1682. Rotondella, L.
1675. S. Chirico Raparo, L
1669. S. Mauro Forte, Ma.
1658. Tolve, P.
1672. Tramutola, P.
1681. Tursi, L.
1662. Vaglio di Basilicata, P

CALABRIA CITERIORE

Circondarii: Castrovillari (Ca.), Cosenza (Co.), Paola (P.), Rossano (R.).

Comuni:

1707. Campana, R.
1696. Carolei, Co.
1689. Cassano al Jonio, Ca.
1688. Castrovillari, Ca.
1687. Cerchiara di Calabria, Ca.
1698. Cerisano, Co
1699. Cosenza con Donnici, Co.
1705. Cropalati, R.
1695. Fagnano Castello, Co.
1702. Lattarico, Co.
1704. Longobucco, R.
1690. Lungro, Ca.
1697. Mendicino, Co.
1684. Nocara, Ca.
1685. Oriolo, Ca.
1706. Pietrapaola, R.
1701. Rota Greca, Co.
1693. S. Agata di Esaro, Ca.
1700. S. Benedetto Ullano, Co.
1694. S. Caterina Albanese, Ca.
1691. S. Donato di Ninea, Ca.
1712. S. Giovanni in Fiore, Co.
1692. S. Sosti, Ca.
1703. Spezzano Albanese, Ca.
1686. Trebisacci, Ca.

CALABRIA ULTERIORE II

Circondarii: Catanzaro (Ca.), Cotrone (Co.), Monteleone di Calabria (M.), Nicastro (N.).

Comuni:

1736. Badolato, Ca.
1716. Caccuri, Co.
1718. Casabona, Co.
1713. Casino, Co.
1728. Catanzaro, Ca.
1732. Centrache, Ca.
1715. Cerenzia, Co.
1708. Cirò, Co.
1719. Cotrone, Co.
1724. Cropani, Ca.
1731. Gasperina, Ca.
1727. Gimigliano, N.
1737. Guardavalle, Ca.
1722. Marcedusa, Ca.
1709. Melissa, Co.
1721. Mesuraca, Co.
1741. Mongiana, M.
1733. Olivadi, Ca.
1717. Pallagorio, Co.
1720. Petilia Policastro, Co
1710. San Nicola dell'Alto, Co.
1734. S. Vito sul Jonio, Ca.
1725. Sellia, Ca.
1735. Serra San Bruno, M.
1723. Sersale, Ca.
1729. Squillace, Ca.
1711. Strongoli, Co.
1730. Valle Fiorita, Ca.
1714. Verzino, Co.
1726. Zagarise, Ca.

CALABRIA ULTERIORE I

Circondarii : Gerace (G.), Palme (P.), Reggio (R.).

Comuni :

1748. Agnana, G.
1751. Antonimina, G.
1754. Ardore, G.
1766. Bagaladi, R.
1755. Benestare, G.
1739. Bivongi, G.
1763. Bova, R.
1760. Bruzzano Zefirio, G.
1747. Canolo, G.
1756. Careri, G.
1759. Casignana, G.
1742. Caulonia, G.
1753. Ciminà, G.
1767. Fossato di Calabria Ult. I, R.
1750. Gerace, G.
1743. Gioiosa Jonica, G.
1745. Grotteria, G.
1746. Mammola, G.
1768. Motta, R.
1762. Palizzi, G.
1738. Pazzano, G.
1758. Precacore, G.
1764. Roccaforte del Greco, R.
1744. S. Giovanni di Gerace, G.
1752. S. Ilario dello Jonio, G.
1765. S. Lorenzo, R.
1757. S. Luca, G.
1749. Siderno Marina, G.
1740. Stilo, G.

Versante Mediterraneo

GENOVA

Circondarii : Albenga (A.), Chiavari (C.), Genova (G.), Levante (L.), Savona (S.).

V. pure sotto la Regione Alpina e sotto il Versante Adriatico dell'Apennino.

Comuni :

1782. Albissola Superiore, S.
1815. Ameglia, L.
1814. Arcola, L.
1769. Balestrino, A.
1778. Bergeggi, S.
1813. Beverino, L.
1800. Bonassola, L.
1811. Borghetto di Vara, L.
1790. Borzoli, G.
1791. Borzonasca, C.
1789. Campomorone, G.
1821. Capraia Isola, G.
1808. Carro, L.
1809. Carrodano, L.
1797. Casarza, C.
1827. Castelnuovo di Magra, L.
1796. Castiglione Chiavarese, C.
1794. Cogorno, C.
1788. Cornigliano, G.
1798. Deiva, L.
1775. Finale Pia, A.
1799. Framura, L.
1805. Lerici, L.
1801. Levanto, L.
1807. Maissana, C.
1792. Mezzanego, C.
1802. Monterosso al mare, L.
1786. Multedo, G.
1793. Nè, C.
1776. Noli, S.
1829. Ortonovo, L.
1785. Pegli, G.
1810. Pignone, L.
1803. Porto Venere, L.
1784. Prà, G.
1779. Quiliano, S.
1772. Rialto, A.
1812. Riccò del Golfo di Spezia, L.
1787. San Giovanni Battista, G.
1825. Santo Stefano di Magra, L.
1826. Sarzana, L.
1780. Savona, S.
1795. Sestri Levante, C.
1804. Spezia, L.
1777. Spotorno, S.
1781. Stella, S.
1770. Toirano, A.
1806. Varese Ligure, C.
1774. Verezzi, A.
1771. Verzi Pietra, A.
1773. Vezzi Porzio, S.
1783. Voltri, G.

MASSA E CARRARA

Circondarii: CASTELNUOVO DI GARFAGNANA (C.), MASSA E CARRARA (M.), PONTREMOLI (P.).

Comuni:
Aulla, M.
Bagnone, P.
Calice al Cornoviglio, M.
Carrara con Avenza, M.
Casola di Lunigiana, M.
1844. Castelnuovo di Garfagnana, C.
1842. Castiglione di Garfagnana, C.
1823. Fivizzano, M.
1828. Fosdinovo, M.
1821. Licciana, M.
1831. Massa, M.
1839. Minucciano, C.
1846. Molazzana, C.
1843. Pieve Fosciana, C.
1818. Pontremoli, P.
1816. Rocchetta di Vara, M
1838. Sillano, C.
1845. Trassilico, C.
1840. Vagli Sotto, C.
1841. Villa Collemandina, C
1819. Zeri, P.

LUCCA

Circondario: LUCCA.

Comuni:
Bagni di Lucca.
Barga.
Camaiore.
Capannori.
Coreglia Antelminelli
1858. Lucca.
1837. Massarosa.
1913. Monsummano.
1912. Montecatini di Val di Nievole.
1834. Pietrasanta.
1833. Serravezza.
1832. Stazzema.
1914. Uzzano.
1836. Viareggio.

FIRENZE

Circondarii: FIRENZE (F.), PISTOIA (P.), SAN MINIATO (S.).

il rimanente della provincia di Firenze, V. Versante Adriatico dell'Apennino.

Comuni:
Bagno a Ripoli, F.
Barberino di Mugello, F.
Barberino di Val d'Elsa (*messo per errore, aggiungere invece al comune di Poggibonsi (Siena)*).
Borgo S. Lorenzo, F.
Carmignano, F.
Casellina e Torri, F.
1854. Castelfranco di Sotto S.
1904. Certaldo, S.
1849. Cutigliano, P.
1885. Dicomano, F.
1898. Empoli, S.
1891. Fiesole, F.
1881. Figline Valdarno, F.
1892. Galluzzo, F.
1907. Montajone, S.
1896. Montale, P.
1856. Monte Carlo, S.
1888. Pelago, F.
1851. Piteglio, P.
1889. Pontassieve, F.
1895. Prato in Toscana, F.
1882. Reggello, F.
1887. Rignano sull'Arno, F
1855. S. Croce sull'Arno, S
1886. S. Godenzo, F.
1850. S. Marcello Pistoiese, P.
1905. S. Miniato, S.
1906. Serravalle Pistoiese, P.
1894. Vernio, F.

AREZZO

Circondario: AREZZO.

rimanente della provincia di Arezzo, V. Versante Adriatico dell'Apennino.

Comuni:
Anghiari.
1868. Arezzo.
1865. Bibbiena.
1991. Caprese.
1880. Castelfranco di Sopra

1863. Castel San Niccolò.
1879. Cavriglia.
1866. Chitignano.
1874. Civitella in Val di Chiana.
1875. Laterina.
1894. Monterchi.
1878. Monte San Savino.
1877. Montevarchi.
1876. Pergine.
1990. Pieve Santo Stefano.
1864. Poppi.
1862. Pratovecchio.
1902. S. Sepolcro.
1861. Stia.
1867. Subbiano.
1878. Terranuova Bracciolini.

SIENA

Circondari: MONTEPULCIANO (M.), SIENA (S.).

Comuni:

2051. Abbadia San Salvatore, M.
1961. Asciano, S.
1930 Casole d'Elsa, S.
1949 Castellina in Chianti, S.
1951. Castelnuovo Berardenga, S.
1957. Castiglione d'Orcia, M.
2058. Cetona, M.
2056. Chianciano, M.
1946. Chiusdino, S.
2059. Chiusi, M.
1900. Colle di Val d'Elsa, S
1952. Masse di Siena, S.
1963. Montalcino, S
1869. Montepulciano, M.
1899. Monteriggioni, S.
1947. Monticiano, S.
1962. Murlo, S.
2052. Pian Castagnaio, M.
1954. Pienza, M.
1901. Poggibonsi, S.
1950. Radda, S.
1955. Radicofani, M.
1931. Radicondoli, S.
1960. Rapolano, S.
2053. San Casciano dei Bagni, M.
1903. San Gimignano, S.
1953. S. Giovanni d'Asso, S.
1956. S. Quirico d'Orcia, M.
2057. Sarteano, M.
1872. Sinalunga, M.
1948. Sovicille, S.
1870. Torrita, M.
1871. Trequanda, M.

PISA

Circondarii: PISA (P.), VOLTERRA (V.)

Comuni:

1859. Bagni S. Giuliano, P
1853. Bientina, P.
1916. Calci, P.
1942. Campiglia Marittima V.
1938. Casale di Val Cecina, V.
1940. Castagneto, V.
1929. Castellina Marittima, P.
1932. Castelnuovo di Val di Cecina, V.
1908 Chianni, P.
1919. Colle Salvetti, P.
1939. Fitto di Cecina, V.
1909 Laiatico, P.
1918. Lari, P.
1935. Montecatini di Cecina, V.
1937. Montescudaio, V.
1910. Palaia, P.
1917. Pisa, P.
1933. Pomarance, V.
1911. Pontedera, P.
1936. Riparbella, P.
1927. Rosignano Marittimo, P.
1928. Santa Luce, P.
1941. Suvereto, V.
1860. Vecchiano, P.
1915. Vico Pisano, P.
1934. Volterra, V.

GROSSETO

Circondario di GROSSETO.

Comuni:

1958. Arcidosso.
1966. Campagnatico.
1959. Castel del Piano.
1964. Cinigiano.
1944. Gavorrano.
1926. Giglio.
1967. Grosseto.
1969. Manciano.
1943. Massa Marittima.
1972. Monte Argentario.
1945. Montieri.
1971. Orbetello.
1975. Pitigliano.
1968. Roccalbegna.
1965. Roccastrada.
1973. Santa Fiora.
1970. Scansano.
1974. Sorano.

LIVORNO

Circondarii: LIVORNO (L.), PORTOFERRAIO (P.).

muni;	1923. Marciana Marina, P.	1924. Porto Longone, P.
no, L.	1922. Portoferraio, P.	1925. Rio nell'Elba, P.

UMBRIA

ndarii: FULIGNO (F.), ORVIETO (O.), PERUGIA (P.), RIETI (R.), SPOLETO (S.), TERNI (T.).

muni;	2025. Forano, R.	2046. Orvinio, R.
asparta, T.	2001. Fossato di Vico, F.	2055. Parrano, O.
no, T.	2012. Fratta Todina, P.	1997. Perugia, P.
ia, T.	2008. Gualdo Cattaneo, S.	2010. Piegaro, O.
ne, T.	2002. Gualdo Tadino, F.	1996. Pietralunga, P.
ea, R.	2018. Guardea, T.	2045. Rieti, R.
a, R.	1998. Gubbio, P.	2019. Rivadutri, R
gna, S.	2014. Massa Martana, P.	2026. Roccantica, R.
higuano, R.	2023. Montasola, R.	2037. San Gimini, T.
iara, F.	2013. Monte Castello di Vibio, P.	2011. S. Vito in Monte, O.
tone, T.		2032. Sellano, S.
eto di Spoleto, S.	2016. Monte Castrilli, T.	2000. Sigillo, F.
T.	2004. Monte Falco, S.	2003. Spoleto, S.
di Castello, P.	2027. Monte Nero, R.	2036. Stroncone, T.
zzone, P.	2050. Morro Reatino, R.	2035. Terni, T.
cciaro, P.	2039. Narni, T.	2017 Todi, P.
nello, R.	2031. Norcia S.	
ta, P.	2047. Nespolo, R.	

ABRUZZO ULTERIORE II

Circondarii: AVEZZANO (A.), CITTADUCALE (C.).

el rimanente della provincia V. versante adriatico dell'Apennino.

muni:	2041. Castel Sant'Angelo, C.	2030. Leonessa, C.
		2043. Magliano dei Marsi, A.
odoco, C.	2042. Cittaducale, C.	
zano, A.	2096 Gioia de' Marsi. A.	2098. Ortucchio, A.
gna. A.	2095. Lecce nei Marsi, A.	2044. Petrella Salto, C.

ROMA

ii: CIVITAVECCHIA (C.).; FROSINONE (F.); ROMA (R.); VITERBO (Vit.); VELETRI (Vel.).

muni:	1986. Allumiere, C.	2080. Ariccia, R.
apendente, Vit.	2088. Agnani, F.	2064. Bassano di Sutri, Vit.
i, F.	1989. Anguillara Sabazia, R.	1979. Bieda, Vit.
io Laziale, R.		

1988. Bracciano, R.
1984. Canale Monterano, C.
2061. Canepina, Vit.
1976. Canino, Vit.
2063. Capranica, Vit.
2093. Castro de' Volsci, F.
2060. Celleno, Vit.
2067. Civita Castellana, Vit.
1987. Civitavecchia, C.
2094. Collepardo, F.
2074. Colonna, R.
1981. Corneto Tarquinia, C.
2089. Ferentino, F.
2077. Frascati, R.
2091. Frosinone, F.
2087. Genazzano, R.
2069. Gerano, R.
1977. Latera, Vit.
1983. Manziano, C.
2079. Marino, R.
2075. Monte Compatri, R.
2076. Monte Porzio Catone, R.
2029. Monte Rotondo, R.
2066. Nepi, Vit.
2092. Pofi, F.
2073. Rocca di Papa, R.
2072. Rocca Priora, R.
2078. Roma, R.
2062. Ronciglione, Vit.
2082. San Felice Circeo, Vel.
2086. San Vito Romano, R.
2070. Scarpa, R.
2083. Sermoneta, Vel.
2068. Subiaco, R.
2065. Sutri, Vit.
2084. Terracina, Vel.
2071. Tivoli, R.
1985. Tolfa, C.
1978. Toscanella, Vit.
1982. Veiano, Vit.
1980. Viterbo, Vit.

TERRA DI LAVORO

Circondarii: CASERTA (C.), GAETA (G.), NOLA (N.), PIEDIMONTE D'ALIFE (P.), SORA (S.).

Comuni:

2169. Acerra, N.
2127. Ailano, P.
2107. Alvito, S.
2111. Aquino, S.
2104. Arce, S.
2167. Bellona, C.
2104. Campoli Apennino, S
2125. Capriati a Volturno, P.
2170. Caserta, C.
2112. Cassino, S.
2115. Castelforte, G.
2125. Ciorlano, P.
2110. Colle S. Magno, S.
2103. Fontana Liri, S.
2085. Formia, G.
2117. Francolise, G.
2119. Mondragone, G.
2100. Pescosolido, S.
2105. Picinisco, S.
2109. Pico, G.
2171. Ponza, G.
2128. Raviscanina, P.
2126. Riardo, C.
2114. Roccamonfina, G.
2113. Santi Cosmo e Damiano, G.
2106. San Donato Val di Comino, S.
2168. San Felice a Cancello, C.
2108. S. Giovanni Incarico, G.
2129. S. Potito Sannitico, P.
2118. Sessa Aurunca, C.
2116. Teano, C.
2102. Vicalvi, S.

MOLISE

Circondariii: CAMPOBASSO (C), ISERNIA. (I).

Pel rimanente della provincia di Molise V. versante adriatico dell'Apennino.

Comuni:

2120. Isernia, I.
2121. Pozzilli, I.
2138. S. Giuliano del Sannio, C.
2139. Sepino, C.
2123. Sesto Campano, I.
2122. Venafro, I.

BENEVENTO

Circondarii: Benevento (B.), Cerreto Sannita (C. S.), San Bartolomeo in Galdo (S. B. G.).

rimanente della provincia di Benevento V. Versante Adriatico dell'Apennino.

Comuni:

Casteldoni, C. S.
Castelfranco in Miscano, S. B. G.
Castelpoto, B.
Ceppaloni, B.
Colle Sannita, S. B. G.
Foglianiee, B.
2150. Paduli, B.
2142. Pescolamazza, B.
2130. Pietraroia, C. S.
2164. Pontelandolfo, C. S.
2152. S. Angelo a Cupolo, B.
2140. S. Croce in Morcone, S. B. G.
2144. S. Giorgio la Molara, S. B. G.
2143. S. Marco de' Cavoti S. B. G.
2161. S. Martino Sannito, B.
2151. S. Nicola Manfredi, B.
2166. Solopaca, C. S.
2163. Torrecuso, B.

PRINCIPATO ULTERIORE

Circondarii: Ariano di Puglia (A. P.), Avellino (Av.), Sant'Angelo de' Lombardi (S. A. L.).

Pel rimanente della provincia V. versante adriatico dell'Apennino.

Comuni:

Altavilla Irpina, Av.
Ariano di Puglia, A. P.
Bonito, A. P.
Casalbore, A. P.
Castelfranci, S A. L.
Chiusano di S. Domenico, Av.
2131. Frigento, S. A. L.
2155. Grottolella, Av.
2136. Montecalvo Irpino, A. P.
2157. Montefusco, Av.
2147. Rocca S. Felice, S. A. L.
2146. S. Mango sul Calore, S. A. L.
2153. Sorbo di Serpico, Av.
2148. Torella dei Lombardi, S. A. L
2156. Tufo, Av.
2149. Villamaina, S. A. L.
2132. Villanova del Battista, A. P.

NAPOLI

'ircondarii: Castellamare di Stabia (C.), Napoli (N.), Pozzuoli (P.).

Comuni:

Anacapri, C.
Barano d'Ischia, P.
Bosco Tre Case, C.
Bosco Reale, C.
Capri, C.
Casamicciola, P.
Castellammare di Stabia, C.
'orio, P.
schia, P.
2174. Lacco Ameno, P.
2185. Massa di Somma, N.
2198. Massalubrense, C.
2197. Meta, C.
2180. Napoli, N.
2181. Ottaiano, C.
2184. Pollena Trocchia, N.
2188. Portici, N.
2179. Pozzuoli, P.
2178. Procida, P.
2189. Resina, N.
2183. S. Anastasia, N
2187. S. Giorgio a Cremano, N.
2186. San Sebastiano al Vesuvio, N.
2176. Serrara Fontana, P.
2182. Somma Vesuviano, N.
2191. Torre Annunziata, C.
2190. Torre del Greco, N.
2196. Vico Equense, C.

PRINCIPATO CITERIORE

Circondarii; CAMPAGNA (C.), SALA CONSALINA (C. S.), SALERNO (S.), VALLO DELLA LUCANIA (V.)

Comuni:

2205. Acerno, S.
2221. Ascea, V. L.
2213. Caggiano, S. C.
2215. Campagna, C.
2216. Cannalonga, V. L
2220. Capaccio, C.
2219. Castelcivita, C.
2217. Castel San Lorenzo, C.
2222. Centola, V. L.
2214. Contursi, C.
2204. Giffoni Valle Piana, S.
2203. Giffoni Sei Casali, S.
2201. Maiori, S.
2206. Montecorvino vello, S.
2207. Montecorvino gliano, S.
2212. Pertosa, S. C.
2218. Roccadaspide, (
2202 Salerno, S
2194. Sarno, S.

BASILICATA

Circondarii: LAGONEGRO (L.), MELFI (M.), POTENZA (P.).
Pel rimanente della provincia V. versante adriatico dell'Apennino.

Comuni:

2209. Avigliano, P.
2208. Bella, M.
2223. Lagonegro, L.
2210. Tito, P.
2211. Vietri di Potenz

CALABRIA CITERIORE

Circondarii: di COSENZA (C), PAOLA (P.).
Pel rimanente della provincia V. versante adriatico dell'Apennino.

Comuni:

2229 Acquappesa, P.
2227. Belvedere Marittimo, P.
2228. Cetraro, P.
2230 Cleto, P.
2225. Orsomarso, P.
2231. Parenti C.
2224. Scalea, P.
2226. Verbicaro, P.

CALABRIA ULTERIORE II

Circondarii: CATANZARO (C.), MONTELEONE DI CALABRIA (M.), NICASTRO (N.)
Pel rimanente della provincia V. versante adriatico dell'Apennino.

Comuni:

2241. Amato, C.
2248. Briatico, M.
2238. Curinga, N.
2250 Drapia, M.
2245. Francavilla Angitola, N.
2242. Girifalco, C.
2239. Maida, N.
2243. Majerato, M.
2237. Marcellinara, C.
2233. Martirano, N.
2240. Miglierina, C.
2253. Mileto, M.
2252. Monteleone di Calabria, M.
2244. Monterosso Calabro, M.
2232. Motta Santa Luc N.
2249. Parghelia, M.
2246. Pizzo, M.
2234. Platania, N.
2235. Sambiase, N.
2236. Tiriolo, C.
2251. Tropea, M.
2247. Zungri, M.

CALABRIA ULTERIORE I

Circondarii: PALME (P.), REGGIO DI CALABRIA (R.).
Pel rimanente della provincia V. versante adriatico dell'Apennino.

Comuni:

2263. Bagnara Calabra, R.
2265. Cannitello, R.
2256. Cittanuova, P.
2255. Feroleto, P.
2254. Galatro, P.
2268. Gallina, P.
2260. Pedavoli, P.
2258. Polistena, P.
2267. Reggio di Calabria, R.
2259. Rizziconi, P.
2266. Rosali, R.
2261. Santa Eufemia,
2257. San Giorgio geto, P.
2264. Scilla, R.
2262. Sinopoli, P.

VERSANTE ORIENTALE OD ADRIATICO

DELL'APENNINO

Bacino idrografico del Po

Compresi tutti i suoi influenti apenninici: riva destra esclusivamente.

(Dal N° 1001 al N° 1329).

PROVINCIA DI TORINO

CIRCONDARIO DI TORINO

Colline di Torino e del Monferrato.

(Dal N° 1001 al N° 1031).

1001. **Baldissero Torinese.** — *Lignite* terziaria, che non ha alcun interesse dal lato industriale: rinviensi a qualche chilometro dal paese verso S. O. nella valle Ceppo.

1002. **Pino Torinese** [già Pino di Chieri]. — ACQUE MINERALI. — Nel territorio di questo comune esistono due sorgenti minerali: una conosciuta sotto il nome dell'*Acqua ferruginosa dei Tetti Miglioretti*, così denominata dal nome del vicino casale e poco distante dal capoluogo del Comune.

L'altra *Acqua ferruginosa*, sorgente di poca importanza, scaturisce nella valle di Ceppo, vicino alla villeggiatura Saraceni.

1003. **Chieri** (metri 313 sul livello del mare). — È questa una città distante 14 chilometri con strada da Torino, dalla parte opposta della collina di Torino, e chil. 7 dalla stazione di Cambiano della ferrovia Torino-Alessandria-Firenze.

ACQUA MINERALE. — Alla radice dei colli di Torino, vicino al rio Tepice, ad un chilometro al N. O. della città di Chieri, allato alla strada che da questa città conduce a Torino, havvi una polla di

Acqua ferruginosa, detta la *Fontana rossa*, la quale scaturisce nella quantità di circa 70 ettolitri nello spazio di 24 ore.

Nasce dal terreno terziario.

1004. **Torino** (metri 239). — Sorge questa inclita e fiorente città presso la sinistra sponda del Po, in mezzo alla pianura del Piemonte. Consideriamo che la città stessa appartiene rigorosamente alla regione delle Alpi, non così quella parte del comune situata oltre il Po, la quale è intieramente in collina ed è da tutti riconosciuta come facente parte dell'Apennino, di cui queste alture sono le ultime propaggini.

Torino è inoltre centro d'una vasta rete ferroviaria, per mezzo della quale è posta in comunicazione con tutta Europa. Non sarà inutile dare la distanza chilometrica colla strada ferrata da Torino ad alcune città d'Italia: Milano 150; Alessandria 91; Genova 166; Bologna 335; Firenze 467; Roma 818; Napoli 1079; Ancona 539; Brindisi 1095.

Vero è che non si trova alcun minerale economico nel territorio di questo comune, tuttavia, in vista dell'interesse scientifico rannodatovi, ci pare pregio dell'opera descrivere con qualche dettaglio i numerosi minerali massime erratici che si riscontrano nei terreni terziarii della collina fiancheggiante la riva destra del Po.

Gesso. — Rinviensi questo minerale, in quantità affatto insignificante, a pochi chilometri a valle della città verso Sud, nelle argille terziarie della collina di Torino.

La collina di Torino è ricca in massi erratici di granito, eufotide, diabase, protogine ed altre roccie antiche, svelti dalle Alpi e trasportati dalle acque durante l'epoca terziaria; erratici sono pure tutti i seguenti minerali:

Quarzo; varietà *Calcedonio*, di color bigio traente sul ceruleo, associato a calcite; trovasi nella Val Salice, rimpetto alla città di Torino ed alla distanza di circa 2 chilometri dalla medesima, sulla destra del Po.

Diaspro bruno rossiccio, rosso porpora, con tinte verdastre oscure, ecc., in ciottoli rotondati.

Idem rosso sanguineo; in ciottoli rotondati, associato a quarzo, clorite, ocra gialla.

Psilomelane, associato a quarzo, in ciottoli rotondati.

Diallaggio metalloide associato a quarzo; come sopra.

Saussurite, in ciottoli rotondati.

Asbesto; varietà *Amianto* filamentoso; rinviensi alle volte in fram-

menti isolati sotto la basilica di Superga (m. 672), a 3 chilometri a valle della città.

Antracite in pezzi erratici. — Il Gastaldi, tra le cose rimarchevoli da lui osservate nella collina di Torino, descrive un blocco di arenaria antica dal medesimo rinvenuto al piede della collina di Superga in una cava di calcare coltivata per calce e contenente degli straticelli di carbon fossile, ch'egli giudica esser derivato dalle roccie paleozoiche delle Alpi. L'analisi istituita su questo pezzo interessante dal prof. Cauda diede in cento parti: Carbonio fisso 52,22; Materie volatili 5,72; Ceneri 45,06 (1).

1005. **Castiglione Torinese.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Castiglione*, sorgente che scaturisce sulla destra del rio di Castiglione a chilometri 4 superiormente al punto in cui esso s'immette nel Po, a chilometri 1, 5 sopra il capoluogo del Comune e propriamente nella regione Gerbasso.

1006. **Sciolze.** — *Lignite* schistosa, che fornì all'analisi il seguente risultamento centesimale: Carbonio fisso 41,5; Sostanze volatili 53,5; Ceneri 5.

Appartiene all'epoca terziaria ed è affatto inapprezzabile.

1007. **Rivalba.** — ACQUA MINERALE.

Qualche anno fa esisteva in questo territorio, in una valletta denominata Lampiano e propriamente in un piccolo ritano, regione Papurella, alla distanza di un chilometro dal villaggio di Rivalba, una polla scarsa di acqua solforosa, descritta dal Bertini nel 1823 sotto il titolo di *Acqua solforosa di Lampiano* e dal medesimo proposta per usi medicinali, a causa della sua prossimità a Torino. Essendo stata pur troppo trascurata la sorgente, malgrado le raccomandazioni di quell'egregio medico è attualmente smarrita, in ogni probabilità per effetto di qualche avvallamento del terreno.

1008. **Castagnetto.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di San Genesio.* Sgorga questa sorgente alle falde della collina che domina il rio di San Genisio dal lato sinistro, presso la chiesa di tal nome, ad 1 chilometro al N. del paese di Castagnetto verso il ponte sul Po a Chivasso, ed è distante solo 3 chilometri dalla stazione ferroviaria di quest'ultimo paese.

È discretamente frequentata.

(1) V. *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*; serie 2ª, Tom. XX, p. 392.

1009. **San Sebastiano da Po.** — *Oro nativo* in pagliuzze, rinviensi nel Po inferiormente all'influenza dei fiumi auriferi il Malone e l'Orco, descritti nel primo volume di quest'opera, trattando della regione delle Alpi, dalla quale proviene l'oro rinvenuto in questa località.

Magnetite titanifera granulare allo stato di rena fina, associata alle pagliuzze d'oro; ivi.

Le pagliuzze d'oro rinvenute nell'alluvione del Po tra Chivasso e Frassinetto vi sono portate dai torrenti auriferi l'Orco ed il Malone, descritte nel volume I della presente opera, dalla pagina 72 in avanti. Esse provengono indubitatamente, come ebbimo occasione di dimostrare lungamente in quel posto, da roccie aurifere nelle Alpi, sovente da giacimenti e filoni auriferi, consistenti in pirite di ferro e di mispichel con magnetite titanifera, intimamente associati ed in quantità preponderante a proporzione infinitesimale di oro nativo allo stato di pagliuzze, raramente di piccole pepiti ed appartenenti geologicamente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche e così a roccie le quali stanno, come lo hanno recentemente dimostrato in modo luminoso il Gerlach ed il Gastaldi, proprio alla base della lunga serie di roccie stratificate che riposano sul granito e sul gneiss.

1010. **Lavriano.** — *Oro nativo;* rinviensi in pagliuzze nell'alveo del Po, riva destra — però in quantità insignificante.

Magnetite titanifera granulare; ivi, riva destra.

1011. **Monteu da Po.** — *Oro nativo*, in pagliuzze minute insignificanti nel Po, riva destra.

Magnetite titanifera in granellini; ivi, riva destra.

1012. **Cavagnolo.** — *Lignite* compatta, che trovasi in quantità tutt'affatto insignificante nelle argille terziarie.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di S. Fede*, sgorga presso il rio di simil nome, regione Cornaleia, a chilometri 4 sopra Cavagnolo verso S. O. — È di poca importanza.

1013. **Brusasco.** — *Lignite* poco mineralizzata, rinviensi in quantità trascurabile affatto nella Val Pisella.

1014. **Verrua Savoia** — *Oro nativo*, in pagliuzze fine nell'alveo del Po, sponda destra, in quantità del tutto inapprezzabile.

Giusta il Barelli, la pesca dell'oro nel territorio di Verrua Savoia fu affittato dal suo tempo, cioè verso l'anno 1830, ma non diede più benefici sufficienti rimpetto agli altri lavori, tosto che sopravenne il rincaro dei viveri.

Magnetite titanifera granulare; ivi, sponda destra.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI CASALE MONFERRATO

1015. **Moncestino.** — *Oro nativo* lungo la sponda destra del Po. — Scarso.

Magnetite titanifera granulare; ivi, sponda destra.

1016. **Gabiano.** — *Oro nativo* in pagliuzze scarse nel Po, sponda destra.

Magnetite titanifera granulare; ivi, sponda destra.

1017. **Castel San Pietro Monferrato.** — *Oro nativo* in pagliuzze scarse nell'alveo del Po, riva destra.

Magnetite titanifera granulare; ivi, sponda destra.

CIRCONDARIO DI ASTI

Valle della Stura.

Ha origine nel Bricco della Croce sopra Moransengo e sbocca nel Po inferiormente a Ponte Stura ed è bagnata dal torrente cui prende nome.

(Ni 1018 a 1022)

1018. **Robella.** — *Lignite*; rinviensi sulla sinistra della Valle della Stura, entro le marne mioceniche, nelle quali forma degli straticelli privi di qualunque importanza industriale (V. Cocconito, N° 1067).

CIRCONDARIO DI CASALE MONFERRATO

1019. **Murisengo.** — Capoluogo di questo Comune è un villaggio sulla sinistra della Valle della Stura a chilometri 31 dalla città e stazione ferroviaria di Casale Monferrato.

Gesso bianco a struttura granulare e lamellare, rinviensi in gran copia nella regione Pellerino, ove vi sono varie cave.

Idem, idem a poca distanza a mezzogiorno dall'abitato, nella regione S. Pietro. — Cava.

Appartiene geologicamente alla formazione miocenica.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa della Pirenta di Murisengo* detta altrevolte la *Fontana del Ciotto.* Ad un chilometro dal villaggio di Murisengo trovasi questa sorgente, la quale scaturisce a circa 300 metri a mezzogiorno della strada da Torino a Casale, alle radici del colle di Montelongo, sulla destra della valle della Stura.

È abbondante ed è utilizzata in medicina.

1020. **Oddalengo Grande.** — Acqua minerale.

Anticamente sembrerebbe aver esistito in questo territorio una sorgente di *Acqua*

solforosa e precisamente nella regione del Chiappo, se dobbiamo prestar fede a quanto ne scrisse il Gatti, nel secolo scorso, alla fine del quale dicesi essere stata smarrita perchè abbandonata a sè.

1021. **Mombello Monferrato.** — *Pirite* compatta, associata ad ocra gialla: rinviensi in quantità inapprezzabile entro il terreno terziario.

1122. **Cereseto.** — Sulla destra della Valle della Stura, alla distanza di 12 chilometri in linea retta da Casale Monferrato, sta questo piccolo villaggio.

Aerolite. — Ivi cadde nel 17 luglio 1840 un aerolite, di cui altro pezzo cadde simultaneamente nel territorio di Casale Monferrato (V. N° 1023).

L'aerolite di Cereseto, che distingueremo colla lettera α, cadde nella regione Frassinone, ove il fenomeno fu osservato da certo Giuseppe Doria, contadino, che lavorava le sue terre ivi vicine; questi si fece con altri ricercare il caduto aerolite e lo rinvenne in parte infranto. Questa pietra pesava libbre 10 oncie 4 (antico peso piemontese). Il prefato Doria riferì che sereno era il cielo e calma l'aria, quando istantaneamente sentissi un rombo nella regione più elevata dell'atmosfera, interrotto da scoppi consimili a colpi di cannone. Egli vide una massa infuocata avvicinarsi celeremente alla terra, lasciando dietro a sè una striscia vaporosa, quasi di fumo e poi sprofondarsi nel suolo di un campo vicino a lui. Pochi momenti dopo il Doria rinvenne una cavità quasi circolare, della profondità di circa un terzo di metro, con dentro un corpo non ancora freddo.

Questo era di figura irregolare, esternamente di color bruno scuro con aspetto scoriaceo lucente, su cui osservavansi numerosi bottoncini metallici. La frattura era granulare di color bigio cenerino. Vi si videro pure dei minutissimi punticini neri, i quali sembrarono al microscopio dei cristalli di pirosseno. Intersparsi con questi erano dei globuli metallici e delle striscie irregolari della stessa sostanza. Il peso specifico era di 3,79.

L'aerolite di Cereseto, cimentata all'analisi del prof. Lavini, diede per ogni cento parti:

Ferro metallico	36,97
Infatti però una parte del ferro era combinata allo zolfo allo stato di solfuro meteorico, altra all'ossigeno come ossido di ferro — il rimanente era ferro metallico.	
Nichelio	2,52
Cromo	1,13
Manganese	traccie
Cobalto	traccie
Zolfo	1,55
Magnesia	12,48
Allumina	traccie
Acido silicico	35,72
Ossigeno combinato al ferro nell'ossido di ferro . . } Perdita . . . . }	9,63
	100,00

V. l'articolo del prof. Lavini nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, Anno 1841, Serie 2ª, Tom. III, pag. 266.

I pezzi dell'aerolite di Cereseto sono conservati in varii Musei, come risulta dal seguente elenco, che dobbiamo alla cortese comunicazione fattaci dai rispettivi direttori, oltre al lavoro di Buchner. All'infuori del primo sono tutti frammenti.

a Torino — Museo della R. Università peso . . grammi 3015,0
Londra — Museo Britannico . . . . » 102,7
Id. Ivi . . . . » 21,9
Vienna — Gabinetto I. e R. di mineralogia della Corte » 20,8
Bologna — Museo della R. Università . . . . » 12,9
Vienna — Gabinetto I. e R. di mineralogia della Corte (frammenti) . . . . » 5,5
Parigi — Museo di mineralogia del *Jardin des Plantes* 3,0
Calcutta. — Museo di Geologia (già nella collezione Greg) 0,4
Vienna. — Collezione privata Reichenbach, al Castello di Reisenberg . . . . —
Londra. — Collezione privata Nevill . . . . —
New Haven (Stati Uniti). — Collezione privata Shepard, al Collegio Amherst . . . . —

1023. **Casale Monferrato** (m. 113). — È una città di pianura alla riva destra del Po, distante colla ferrovia chilometri 102 da Torino; 156 da Genova; 80 da Milano.

Gesso a struttura saccaroide. — Esiste in abbondanza presso il villaggio di San Germano, alla destra della strada che da Casale mette ad Alessandria, alla distanza di chilometri 4 dalla prima nominata città. — Il gesso così abbondante in questo territorio è oggetto di attivi scavi, adoperasi per far del cemento ed è smerciato in Torino e nelle principali città del Piemonte. — Vi sono varie cave.

Gesso varietà lamellare, ossia *Selenite*, in grossi cristalli limpidi !, che rinvengonsi talvolta della lunghezza di metri 0,45; ivi. Adoperasi per far del cemento.

Oro nativo (1).

Aerolite. — Nell'articolo precedente si è già descritto l'aerolite caduto nel comune di Cereseto nel giorno 17 luglio 1840, il quale abbiamo chiamato α. Altro pezzo, che distingueremo come β, cadde contemporaneamente nel territorio del comune di Casale Monferrato, alla distanza di circa chilometri 2 a ponente della città, poco lungi dal

(1) Sulla riva sinistra del Po. — V. nell'*Appendice alla Regione delle Alpi*, nel volume III.

Po e precisamente alla Pastrona, proprietà del conte Magnacavalli. La distanza in linea retta tra Cereseto e la Pastrona è di chilometri 10.

Esaminato l'aerolite β di Casale Monferrato, presentava gli stessi caratteri fisici dell'α: era rivestito esternamente di sottilissima crosta o vernice metallica un po' ossidata. La sua forma era quella di un segmento di una sfera, la parte inferiore era fratturata, talchè sembrò esser stata staccata da una massa maggiore, però invece della tinta cenerina propria alle fratture fresche era abbronzita, come avverrebbe per una leggiera fusione a contatto dell'aria (1).

È ora di proprietà del Museo della R. Università di Torino.

β Torino — Museo della R. Università, peso . . grammi 1332,5

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Casale Monferrato*, sorgente situata a due chilometri a ponente della città, sulla destra del Po, nella Valle di Ronzone.

Valle della Grana.

Principia sotto il paese di Moncalvo e, traversando la parte orientale del Monferrato sbocca nella pianura del Po sotto Occimiano. Il torrente Grana dal quale è bagnata s'immette nel Po a poca distanza inferiormente alla città di Valenza.

(Ni 1024 a 1031).

1024. **Moncalvo** (m. 392). È posta questa piccola città presso la diramazione ferroviaria Asti-Casale-Mortara, per mezzo della quale è distante da Asti chilom. 24; da Alessandria 58; da Torino 80.

GESSO: esiste in abbondanza nella regione dei Gessi, situata presso la sorgente della Grana, ad un chilometro dalla città verso ponente. — Cave.

Idem; varietà lamellare, ossia *Selenite;* ivi, abbondante.

Appartiene alla formazione miocenica.

1025. **Grana.** — In colle, sulla destra della valle di medesimo nome, è situato questo villaggio, a chilom. 8 dalla stazione ferroviaria di Castellalfero, la quale è a chilometri 68 da Torino e 46 da Alessandria.

GESSO; nella regione Granelle, Monte Barbano. — Cave.

Appartiene al Miocene.

1026. **Montemagno.** — In collina, sulla destra della Valle della

(1) *Gazzetta Piemontese* del 25 luglio 1840 e *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino;* loc. cit.

Grana, sta questo paese, dalla quale si accede con strada alla stazione di Castellalfero, distante chilom. 11.

GESSO; nella regione Semetto. — Cava.

Idem; nella regione Lesnate. — Cava.

1027. **Viarigi** (m. 252). – Dista questo villaggio chilometri 15 con **strada dalla stazione** di Castellalfero.

GESSO; nella regione Biosa. — Cava.

1028. **Altavilla Monferrato.** — È questo un villaggio sopra un'altura, alla sinistra della Valle della Grana, a chilometri 17 con strada dalla stazione ferroviaria di Solero, quale ultima è distante da Alessandria chilometri 8; da Genova 84; da Torino 82.

GESSO a struttura granulare; trovasi a mezzo chilometro dal villaggio, presso la strada che tende ad Alessandria per Fubine, alle falde della collina che costeggia alla sinistra la valle della Grana e propriamente nella regione Cerretto, ove havvi una cava con fornace. — Adoperasi per cemento.

1029. **Vignale.** — ACQUA MINERALE. — Acqua leggermente solforosa, detta la *Fontana dell'Arò*, che scaturisce in Val Grana a 4 chilometri dal paese di Vignale verso S. E., alle radici del colle che costeggia il torrente Grana, pochi metri discosta da quest'ultimo: sebbene copiosa, parrebbe che la sua proprietà solforosa non sia sempre costante, locchè spiegherebbesi dal mescuglio di acque potabili.

Fonte della Salera; tale è il nome d'una sorgente salina, che è attorniata da un muro e scaturisce in una valletta presso il torrente Rottaldo, ad 1,5 chilometro dal centro comunale verso Frassinetto, a sinistra dello stradale che tende a Casale. È pure abbondante, ma per difetto di conveniente allacciatura sembra esser mescolata con acqua comune, in modo che manca dell'efficacia di altre acque saline.

Acqua salso-iodica di S. Lorenzo o *dei Canonici;* trovasi a chilometri 2,5 dal capoluogo del Comune, presso il casale di S. Lorenzo, a destra della strada che conduce a Cuccaro, sul pendio d'una collina che forma una valletta, la quale sbocca poco lungi da questo punto in quella della Grana dal lato sinistro.

Questa sorgente è adoperata da poco per bevanda in certe malattie dal medico condotto locale dottor Vaschetti, il quale con lodevole intelligenza ne istituisce nel momento l'analisi chimica (1).

(1) Per l'analisi e la descrizione particolareggiata delle sorgenti di acqua minerale rinviamo il lettore alla nostra opera speciale intitolata *Guida alle Acque Minerali d'Italia.*

1030. **Camagna.** — Borgo in collina, sulla sinistra della Valle della Grana, distante chilometri 17 con strada dalla stazione ferroviaria di Solero.

Gesso; nella regione Zavattino. — Cava.

Idem; nella regione Valleggia. — Cava.

Idem; nella regione Imbroschetto. — Cava.

CIRCONDARIO DI ALESSANDRIA

1031. **Lu** (m. 296). — Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Lu* (1); rincontrasi alla distanza di 3 chilometri dall'abitato di Lu verso N., sulla destra della Valle della Grana e chilometri 0,5 dal torrente di tal nome, alla radice del colle e propriamente in un luogo detto S. Giovanni.

Scaturisce dal terreno terziario.

CIRCONDARIO DI CASALE MONFERRATO

1032. **Frassineto Po.** — *Oro nativo* in pagliuzze, rinviensi nell'alveo del Po, dalla riva destra.

Magnetite titanifera granulare in rena finissima; ivi.

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DELLA LOMELLINA

1033. **Breme.** — Questo comune è situato inferiormente alla confluenza nonchè dell'Orco e del Malone, della Sesia, fiume il cui influente il Cervo è pure aurifero. Superiormente a Valmacca, appena dopo la confluenza della Sesia, il Po si divide in diversi rami sino al ponte della ferrovia di Valenza. Il canale principale da Valmacca sin dopo Breme taglia parte dei due territorii, dopo Breme si versa sul territorio di Bozzole e lo taglia per metà circa sino al mentovato ponte della ferrovia. Su tutto questo tratto si trovano delle pagliuzze d'oro sulla riva destra del fiume (2).

Magnetite titanifera in granellini finissimi allo stato di sabbia, nell'alveo del Po, riva destra.

(1) Attribuita erroneamente da alcuni autori al limitrofo comune di Mirabello-Monferrato, mentre altri ne fanno due sorgenti diverse, una in ciascuno di questi territorii.

(2) V. pure per la riva sinistra nell'*Appendice alla regione delle Alpi* nel vol. III, della presente opera.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI CASALE MONFERRATO

1034. **Valmacca.** — *Oro nativo* in pagliuzze nell'alveo del Po, riva destra.

Magnetite titanifera granulare in sabbia finissima; ivi.

1035. **Bozzole.** — *Oro nativo* in pagliuzze nell'alveo del Po, riva destra.

Magnetite titanifera granulare sotto forma di rena finissima, nell'alveo del Po, riva destra.

CIRCONDARIO DI ALESSANDRIA

1036. **Valenza** (m. 126). — *Oro nativo* in pagliuzze, nell'alveo del Po, dalla sponda destra.

Magnetite titanifera, in forma di rena fina, in taluni siti anche abbondante; ivi, sponda destra.

ACQUA MINERALE. — *Fontana dell'acqua marcia*, sorgente solforosa, che s'incontra allato alla strada nazionale che conduce ad Alessandria, alla distanza di chilometri 2 dalla città di Valenza, ed è provveduto di piccolo fabbricato ad uso di bagni.

Nasce da terreno argilloso dell'epoca terziaria, alla base delle colline che costeggiano la riva destra o meridionale del Po.

1037. **Bassignana.** — *Oro nativo*, in pagliuzze, nell'alveo del Po, sponda destra, tra Valenza e la confluenza del Tanaro.

Magnetite titanifera granulare in rena fina; ivi, sponda destra.

PROVINCIA DI CUNEO

CIRCONDARIO DI MONDOVÌ

1038. **Bene Vagienna.** — Piccola città di antichissima origine, già fortezza, fabbricata nella pianura tra i fiumi Tanaro e Stura, a chilometri 10 dalla città e stazione di Fossano, della ferrovia Torino-Cuneo, stazioni distanti da queste ultime città chilometri 64 e 23 rispettivamente.

GESSO; varietà *Selenite* lamellare traslucente. Di questo minerale havvi dalla parte destra del torrente Mondalavia, che influisce nel Tanaro dal lato sinistro, un cospicuo banco, nel quale è aperta una cava, coltivata in piccola scala per gesso da costruzione.

1039. **Narzole.** — Gesso; varietà *Selenite* lamellare; nella regi Marsaglia, a poca distanza al S. del paese, sulla sinistra del fiu Tanaro, ove si trova una cava.

Idem; non lungi dal Tanaro, lungo la Gimmella, rivo che si un alla Mondalavia, esistono estesi strati di gesso, in cui sono attiv varie cave, che somministrano il minerale per Cuneo e la provin

Appartiene geologicamente alla formazione miocenica.

1040. **Cherasco.** — Piccola città alla confluenza della Stura Tanaro, distante chilometri 5 dalla stazione di Bra della ferr Torino-Savona.

Gesso; varietà *Selenite* di struttura lamellare a grossi cris limpidi, sulla destra del Tanaro, nella regione Ginestre.

Idem; nella regione Miane, pure sulla destra del Tanaro.

Idem; presso il casale di Rivalta, in prossimità alla destra spo del Tanaro e della confluenza della Stura. — Cava.

Appartiene geologicamente al Miocene.

CIRCONDARIO DI SALUZZO

1041. **Cervere.** — *Torba.* — Sulla sinistra sponda della St affluente di sinistra del Tanaro. — Non è coltivata.

1042. **Bra.** — *Calcite;* varietà *Stalattiti.* Rinvengonsi queste in piccola grotta situata a levante del paese, nella frazione di Polenz

Colline del Monferrato.

(Ni 1043 a 1078).

Valle del Tanaro.

Nasce il fiume Tanaro, che è pur uno dei principali affluenti di destra del Po, l'alta giogaia delle Alpi Marittime al colle di Tanarello, situato a ponente del I Fronte (m. 2146). La valle del Tanaro serve a dar rilievo ad un contrafforte Alpi, montagne che lascia in appresso, per entrare nella regione dell'Apennino. Pre villaggio di Bastia accoglie l'Ellero; da quel punto è interrotta la valle, sino a fluenza della Stura, sotto la città di Cherasco, tratto nel quale il Tanaro lamb monti dalla parte destra e la vasta pianura dalla parte sinistra: quindi di nuovo una valle, chiusa tra le colline del Monferrato sino presso Felizzano, ove mette pianura, ch'esso bagna fino alla sua confluenza col Po a Bassignana, chilom. 1: Valenza.

(Ni 1043 a 1056).

CIRCONDARIO DI ALBA

1043. **La Morra** [già Morra]. — GESSO; varietà *Selenite* lamellare; sulla destra della Valle del Tanaro, presso il rivo di S. Bartolomeo, e precisamente nella regione detta i Prati della Pace.

Idem; rinviensi pure talvolta in cristalli trapezoidali isolati, *a!*

Spetta al Miocene.

1044. **Verduno.** — GESSO, trovasi in abbondanza sulla destra della valle del Tanaro.

1045. **Roddi.** — GESSO; della varietà lamellare cristallina, ossia *Selenite,* a grossi cristalli limpidi; dalla parte destra del Tanaro.

1046. **Santa Vittoria d'Alba** [già Santa Vittoria]. — GESSO, rinviensi sulla sinistra della Valle del Tanaro. — Cava.

1047. **Monticelli d'Alba.** — È questo un piccolo villaggio in collina, sulla sinistra del torrente Melea, confluente del Tanaro, a chilometri 9 dalla stazione e città di Alba, verso ponente.

GESSO; esiste in abbondanza nelle colline poste dalla parte sinistra del Tanaro. — Cava.

Appartiene al terreno miocenico.

1048. **Sommariva Perno.** — *Lignite* fibrosa terziaria; rinviensi in quantità insignificante sulla sinistra della Valle del Tanaro e propriamente nel rivo delle Rocche.

Pirite; associata in piccolissima quantità, quale impurità, alla lignite della località sopra indicata.

1049. **Piobesi d'Alba.** — Piccolo villaggio sulla sinistra del Tanaro, a chilom. 6 dalla stazione d'Alba, della diramazione ferroviaria Alessandria-Cavallermaggiore, stazione la quale trovasi a chilom. 66 da Torino e 64 da Cuneo.

GESSO; abbonda dalla parte sinistra del Tanaro. — Cava.

1050. **Guarene** (m. 386). — È questo un paese in colle, sulla sinistra del Tanaro, a chilom. 5 al N. della stazione di Alba.

Gesso; varietà *Selenite*, trovasi in abbondanza dalla parte sinist della Valle del Tanaro.

Appartiene al Miocene.

1051. **Castagnito.** — Altro villaggio in colle, sulla sinistra del Tanaro, a chilom. 7 al N. di Alba.

Gesso; rinviensi in abbondanza sulla sinistra del Tanaro, nel c di Costellero. Vi sono numerose cave, situate nelle regioni design Castellero, Coste, Sopra il Bosco, Boschione, Soarme, Chiosso.

1052. **Magliano d'Alba.** — Gesso; esiste abbondantemente s sinistra della Valle del Tanaro.

1053. **Govone.** — Gesso: abbondante, dalla parte sinistra Tanaro.

1054. **Barbaresco.** — Acqua minerale. — *Acqua salina*, sorg fresca, che scaturisce sulla destra della Valle del Tanaro.

Nasce dal terreno terziario.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI ASTI

1055. **Castagnole Lanze.** — Acqua minerale. — Nella dista di chilometri 3 al N. del paese di Castagnole Lanze, alla radice d colline poste sulla destra del Tanaro, e propriamente nelle reg Molinette e Salere trovasi l'*Acqua salina di Castagnole Lanze.*

Verso l'anno 1750 il governo Sardo stabilì in questo sito una f brica di sale, che durò sino nel 1760, epoca in cui venne soppre non essendovi forse tornaconto nell'estrazione di questa sostanza confronto delle sorgenti più profittevoli situate in altre parti regno. Vi si trovano tuttora vestigi di fabbricati, di condotti e pozzi in muratura in gran quantità. Vi erano un tempo ben cin sorgenti abbondantissime, queste però vennero chiuse e seppelli bella posta; a noi questo fatto ci sembra un gran peccato, pur si prendano le misure volute per impedire qualunque fabbrica di sale, giacchè le acque saline di Costigliole Lanze potrebbero e impiegate con grandissimo vantaggio nella terapia. Esse ser egregiamente alla cottura degli alimenti e sono adattatissime

inaffiare i foraggi, e le bestie mangiano molto volentieri i foraggi aspersi in questo modo.

1056. **Costigliole d'Asti.** — Borgo in collina, alla destra della valle del Tanaro, a chilom. 4 dalla stazione ferroviaria della Motta: quest'ultima è distante chilometri 13 da Asti e 56 da Torino.

GESSO. — Presso il casale della Bastia, a chilometri 2 al S. E. di Costigliole d'Asti, havvi del gesso in grandi ammassi stratificati, sino a m. 2 di spessore, atto a fare delle colonne.

Idem. — Trovasi gesso lamellare traslucente selenitoso d'ottima qualità per la cottura, sotto forma di strati dello spessore di m. 0,10 in su presso la Borgata di Loretto, a ponente della località descritta di sopra e distante chilometri 2 al S. del capoluogo del Comune. — Vi sono varie cave aperte in questo luogo.

Idem. — Altre cave di gesso per cemento sono poste a circa 2 chilometri dal paese di Costigliole d'Asti verso ponente, vicino alla Borgata dell'Annunziata.

Idem. — Finalmente alla distanza di 4 chilometri dal paese, non lungi dalla riva destra del Tanaro, presso la Borgata di Sant'Anna, nella regione detta il Molino Vecchio, trovasi del gesso in abbondanza a strati, in cui sono aperte delle cave.

Appartiene al solito al terreno miocenico.

Valle del Borbore.

Piccolo ramo di sinistra di quella del Tanaro, nella quale sbocca ad Asti: ha origine presso il paese di Canale ed è bagnata dal torrente cui ha nome.

(Ni 1057 e 1058).

PROVINCIA DI CUNEO

CIRCONDARIO DI ALBA

1057. **Monteu Roero.** — *Opale* in pseudomorfo di legno; rinviensi avvenitiziamente.

1058. **Canale.** — *Epsomite*, o solfato di magnesia; rinviensi disseminata nella terra, particolarmente nelle regioni Rovetto e Frère, ove esiste allo stato di sale efflorescente.

Riscontrasi nelle argille terziarie.

Altre volte questo sale fu oggetto di lavorazione e, dopo previa lisciviazione e cristallizzazione, venne posto in commercio per la far-

macia sotto il nome di *Sal Canale*. Oggidì il solfato di magnesia o sale d'Epsom ottiensi a buonissimo mercato da altra origine nelle fabbriche di prodotti chimici.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI ASTI

1059. **Cisterna d'Asti** [già Cisterna], (m. 354); comune che confina con quello di Canale (V. al N° 1058).

Epsomite; rinviensi come efflorescenza nel terreno terziario.

1060. **Marmorito**. — Acqua minerale. — *Acqua solforosa*, detta di Marmorito, sorgente abbondante, che scaturisce presso il Molino di Marmorito, alla distanza di un chilometro dal villaggio.

1061. **Cereto d'Asti**. — Acqua minerale. — Acqua solforosa, detta volgarmente la *Fontana della Ficca*. È questa una sorgente scarsa e però non utilizzata, che scaturisce presso il molino di Cereto a mezzo chilometro dall'abitato, presso il torrente di Cereto d'Asti, sui fini di Piovà.

1062. **Montafia**. — Acqua minerale. — Acqua solforosa, detta volgarmente la *Fontana del zolfo* o l'*Acqua di San Dionisio*; scaturisce nella Valle di Vernetto, sulla riva destra della bealera di Montafia, lungo la strada vicinale che mette a Villanova, a pochi metri dal ponte, nella regione detta i Prati di S. Marzano: è distante chilometri 0,5 dall'abitato di Montafia.

Vien fuori in abbondanza dal terreno argilloso selcioso dell'epoca terziaria.

1063. **Berzano di San Pietro**. — *Lignite* fibrosa; in quantità piccola e senza verun interesse industriale, presso l'origine del rio Bardella.

È dell'epoca terziaria.

1064. **Albugnano** (m. 548). — Acqua minerale. — A circa 3 chilometri a mezzogiorno del paese, verso Castelnuovo d'Asti, nella regione Rivofreddo, havvi una sorgente d'*Acqua solforosa*, però non molto mineralizzata.

Scaturisce in mezzo ai terreni terziari, ed è adoperata da quella popolazione come acqua medicinale.

Lignite terziaria insignificante.

1065. **Moncucco Torinese.** — Villaggio in colle a chilom. 25 con strada da Torino.

GESSO; varietà *Selenite* lamellare, nella regione S. Martino, detta anche le Tampe del Gesso: abbondante. — Cava.

Idem lamellare della varietà *Selenite*, trovasi pure in abbondanza nella regione Campo Grande, ove esistono delle cave, che somministrano del gesso per uso di cemento smerciato in Torino.

Idem fibroso.

Riscontrasi nella formazione miocenica e forma un giacimento che prolungasi nel erritorio dell'attiguo comune di Castelnuovo d'Asti (V. al n° 1066).

1066. **Castelnuovo d'Asti.** — Al piede d'un colle sta questo villaggio, dal quale si giunge con strada a Torino, distante chilom. 27.

GESSO; sulla sinistra del torrente Bardella, nella regione Lombardone, ad 1,5 chilometro dal paese verso Moncucco Torinese.

Idem; nella regione detta Bonetta o Bajna ed anche per questa stessa circostanza il Gesso; ed ove esistono varie cave, distanti due chilometri circa dal paese.

ACQUA MINERALE. — Acqua solforosa detta la *Fontana dell'Acqua del zolfo*, la quale è situata a chilometri 3 al N. del paese ed uno da quello di Moncucco Torinese, nella regione Begana, sorgente copiosa, reputata per la sua efficacia medicamentosa.

Scaturisce al piede del colle, in una piccola pianura, ad un centinaio di metri dal torrente Bardella in mezzo all'argilla selciosa dell'epoca terziaria, come pure la seguente.

Acqua salsa; trovasi questa sorgente pure nel rio di Bardella a 100 metri superiormente a quella descritta precedentemente. È una polla scarsa, che serve peraltro ad usi domestici e per abbeverare il bestiame.

Valle della Versa.

Ha origine nel territorio di Cocconato e si estende sino ad Asti: ove il torrente Versa dalla quale è bagnata, influisce nel Tanaro dalla parte sinistra.

(Ni 1067 a 1073).

1067. **Cocconito.** — *Lignite.* — In questo territorio, il quale giace presso la sorgente del torrente Versa e si estende al N. sino alla Valle

della Stura, rinvengonsi traccie insignificanti di lignite, sotto forma di straticelli fra le marne mioceniche.

Questi straticelli si protendono sino nel territorio di Robella (Vedi N° 1018).

1068. **Cocconato.** — In collina presso l'origine della Valle della Versa, a 20 chilometri con strada dalla stazione di Chivasso, della ferrovia Torino-Milano-Venezia è fabbricato questo borgo.

Gesso, varietà *Selenite* diafana a struttura cristallina; trovasi in abbondanza presso il casale di Gesso, sulla destra del torrente Versa, a circa un chilometro dal paese verso S. E, ed ove vi sono diverse cave tutte coltivate.

Idem; rinviensi parimente ad un chilometro più verso ponente, nella regione Tana, però in minor abbondanza, nè vi sono alcune cave in questa località, la quale è distante chilometri 1,5 da Cocconato verso S. O.

Acqua minerale. — Nel Burrone della Buccia, vicino al rio Majnia, ad un chilometro dall'abitato di Cocconato, havvi una sorgente d'acqua solforosa scarsa, la quale si conosce pure sotto il nome di *Acqua del Burrone della Buccia*, ma per renderla servibile in medicina occorrerebbe fare dei lavori opportuni di arginatura, onde proteggere la sorgente dall'invasione delle acque comuni nei tempi delle piene del torrente.

CIRCONDARIO DI CASALE MONFERRATO

1069. **Montiglio.** — Villaggio in colle a 25 chilometri con strada dalla stazione ferroviaria di Chivasso.

Gesso massiccio bianco granulare e della varietà *Selenite* lamellare: esiste in abbondanza nella regione Mastiola. — Cava.

Idem, idem; abbondante; presso il casale di Banengo regione Vajo, situata a chilometri 3 a ponente del villaggio di Montiglio. — Cava.

Idem, idem; a chilometri 3 a ponente del paese, presso il casale di Banengo, regione Sorile, località ove è abbondante ed ove ci sono varie cave.

Idem, idem; nella regione Lavone. — Cava.

1070. **Villadeati** — Gesso; nella regione detta la Casa di Posca. — Cava.

Lignite fibrosa, nella valle verso Moncalvo, a chilometri 3,5 al S. E. del villaggio di Villadeati.

Rinviensi in quantità insignificante in mezzo al terreno terziario.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa del Crè*, sorgente fredda, che prende nome dalla regione in cui trovasi, e la quale è a mezzo chilometro dai casali di Lussello e Cardone e chilometri 2,5 dal capoluogo del Comune.

Scaturisce dal terreno miocenico.

1071. **Alfiano Natta**. — Villaggio in collina a chilometri 6 dalla stazione di Moncalvo, della ferrovia Asti-Casale Monferrato-Mortara.

GESSO massiccio opaco, di cui questo territorio è ricchissimo. Il minerale è di buona qualità, atto per la costruzione, lè cave però sono poco attive.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Alfiano Natta;* scaturisce ad un chilometro al N. del villaggio, alle falde meridionali d'un monte, nella regione delle Are, ove ve ne sono tre sorgenti.

Acqua solforosa sul confine del Comune, nella regione di Troglio.

1072. **Calliano** (m. 256). — Borgo che siede in cima alla collina che divide le valli della Versa e della Grana, a 4 chilom. colla strada provinciale dalla stazione di Castellalfero.

GESSO; nella regione Montarsone a 2 chilometri al S. del paese. — Cava.

Idem; nella regione Pietra, a chilometri 2,5 al S. O. del paese, verso il comune di Castellalfero. — Cava.

Idem; nella regione Zanoina. — Cava.

Idem; nella regione Castelletto. — Cava.

Idem; nella regione Casaria. — Cava.

Idem; nella regione Monte Caprino. — Cava.

Idem; nella regione Ronco. — Cava.

Idem; nella regione Valletta. — Cava.

Idem; nella regione Val Salena. — Cava.

Idem; nella regione Bossola. — Cava.

ACQUA MINERALE. — Acqua solforosa detta la *Pironta* o il *Prodo*. Scaturisce copiosamennte in prossimità ad ammassi di gesso, la destra della strada consortile Casale Monferrato-Asti, a m. 300 eriormente ai molini dell'Olla e della Pietra, sotto ai quali si scanel torrente Versa. Essa è distante chilometri 2 al S. O. di

Calliano ed 1 dalla stazione di Alfiano Natta, ferrovia Asti-Casale Monferrato-Mortara. È discretamente frequentata d'estate.

CIRCONDARIO DI ASTI

1073. **Castellalfero.** — Acqua minerale.

Racconta il chiariss. idrologo Bertini come, nella notte del nefasto terremoto che distrusse la città di Lisbona, vale a dire il 31 ottobre 1755, nel cortile delle case Pastrone (ora Bozino) e Dirolandis, poste nel sito più alto del paese di Castellalfero, l'acqua potabile divenne torbida e lattigginosa per ben 24 ore, rimanendo puzzolente e solforosa fino all'epoca del terremoto del 1808, che tanto afflisse le Valli valdesi, nel circondario di Pinerolo, quando si mise mano a ripulire i detti pozzi e l'acqua fu rinvenuta potabile come prima. Attualmente il pozzo Bozino è colmo di terra; l'acqua di quello di Dirolandis, profondo circa metri 50, serve per adacquare, ma non è potabile.

1074. **Agliano.** — Borgo posto in colle tra il Tanaro ed il Belbo, a 10 chilom. con strada dalla stazione ferroviaria da Nizza Monferrato.

Gesso; presso il casale di Valle di Nizza, regione delle Rocche, ad un chilometro al S. del paese d'Agliano. — Cava.

Idem; presso il casale di Banchetti ad 0,5 chilom. dal capoluogo del Comune verso S. E. — Cava.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa* iodurata (fredda).

Appartengono, tanto il gesso quanto la sorgente solforosa, alla formazione miocenica.

1075. **Castelnuovo Calcea** (m. 241). — Gesso, varietà *Selenite* lamellare.

Lignite fibrosa in straticelli affatto insignificanti.

Valle del Belbo.

È formata dal torrente di suo nome, che nasce nell'Apennino presso il villaggio di Montezemolo ed è uno dei principali influenti del Tanaro, in cui si versa dalla parte destra, inferiormente ad Oviglio.

(N[i] 1076 a 1078).

1076. **Moasca.** — Villaggio in collina sulla sinistra del Belbo, a chilom. 9 con strada dalla stazione ferroviaria di Nizza Monferrato.

Gesso; nella regione Rocchi, sulla sinistra della Valle del Belbo. — Cava.

Appartiene al terreno miocenico.

1077. **San Marzano Oliveto.** — Villaggio sulla sinistra del Belbo a chilometri 6 dalla stazione di Nizza Monferrato.

Gesso; varietà *Selenite* lamellare, trovasi in abbondanza sulla sinistra della Valle del Belbo, presso il casale del Bricco, ove ve ne ha una cava.

CIRCONDARIO DI ACQUI

1078. **Nizza Monferrato** (m. 136). — È questa una piccola città, situata presso la sponda sinistra del Belbo, con stazione ferroviaria: è distante da Alessandria chilometri 30 colla ferrovia.

Gesso amorfo, cristallino ed alle volte lamellare, della varietà *Selenite*, rinviensi stratificato ed in ammassi dello spessore di 8 a 10 metri sulla destra del Belbo, nel monte di S. Nicolao, e precisamente vicino alla cascina della Gessara, alla distanza d'un chilometro dalla città. È adoperato per cemento e per la costruzione. — Cava.

Idem; sulla sinistra del torrente Nizza, nel Monte Santa Margherita, allato della strada che da Asti tende ad Acqui, ove vi sono due cave aperte. Serve per cemento e per pietra da costruzione.

Idem; nella valletta Dogliano. — Cava. Adoperato come sopra.

Idem; in arnioni ed ammassi piccoli, sparsi nelle argille terziarie, però in quantità troppo insignificante per servire industrialmente.

Valle della Bormida.

Da varii rami nasce il fiume Bormida: incomincia nei due torrenti detti Bormida di Carcare e di Mallare, che scendono dall'alta giogaia dell'Apennino, quello delle falde N. E. del Monte Settepani (m. 1386), questo dal Bricco Quoggia; riuniti formano la Bormida orientale. Riceve questo le acque della Bormida occidentale, che nasce nel Monte Linco nell'Apennino e da quel punto in giù dicesi semplicemente Bormida, fiume che si versa nel Po presso Alessandria. La Valle della Bormida sbocca nella pianura presso Rivalta Bormida.

(Comprese tutte le sue ramificazioni, dal N° 1079 al 1102).

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI SAVONA

1079. **Millesimo.** — *Calcite;* varietà *Pisolite*, in una grotta naturale presso Millesimo.

PROVINCIA DI CUNEO

CIRCONDARIO DI ALBA

1080. **Torre Uzzone.** — *Lignite* terziaria, che forma localmente degli straticelli insignificanti dello spessore di pochi centimetri.

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI SAVONA

1081. **Altare.** — *Lignite;* rinviensi in piccola quantità non lungi dal torrente Bormida di Mallare, nel luogo detto Baissa.

ACQUA MINERALE. — *Acqua della Baissa,* questa fonte leggermente solforosa sgorga da una roccia calcare ed è situata ad 1,5 chilom. al N. del villaggio di Altare.

1082. **Dego.** — *Asbesto;* varietà *Amianto;* scarso.

1083. **Piana Crixia.** — *Asbesto* suberiforme; nel colle di Foresto, in prossimità alla strada da Savona ad Acqui. — Abbondante.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI ACQUI

1084. **Ponti** (m. 180). — ACQUA MINERALE. — Sorgente solforosa, detta l'*Acqua marcia;* sgorga in abbondanza presso la destra sponda della Bormida orientale, allato alla strada nazionale, a chilom. 2,5 a monte del paese verso S.

Acqua solforosa; altra sorgente è situata sulla destra del medesimo fiume ad $^1/_4$ di chilometro più vicino al villaggio di Ponti.

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI SAVONA

1085. **Sassello** (m. 378). — FERRO. — Nel luogo detto Capodoro si riconobbe l'esistenza di minerale di ferro.

ORO. — *Oro nativo* in pagliuzze nel torrente Erro, a ponente del paese.

Asbesto duro tenace, di apparenza coriacea, non lungi dal paese, nel luogo detto S. Giovanni Battista.

1086. **Pareto.** — *Lignite* in quantità insignificante, verso la valle dell'Erro.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI ACQUI

1087. **Cartosio.** — *Oro nativo* in pagliuzze; nell'alveo del torrente Erro. — Scarso assai.

1088. — **Melazzo**. — *Oro nativo* in pagliuzze; nell'alveo del torrente Erro.

Colline del Monferrato

(Ni 1089 a 1103).

1089. **Cassinasco**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Cassinasco*, situata a mezzogiorno del villaggio, alle falde del monte di S. Pietro, detto volgarmente di San Pè, sulla sinistra del rio Arbrusau, che si scarica alquanto più in giù nella Bormida dalla parte sinistra. Questa sorgente venne scoperta nel 1818.

1090. **Sessame**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua sulfurea di Sessame;* scaturisce in prossimità al sito ove il rio dei Merli si getta nella Bormida, dalla parte sinistra della Valle della Bormida.

1091. **Castelrocchero**. — In cima alla collina tra il Belbo e la Bormida sta questo villaggio, a 8 chilometri dalla stazione ferroviaria di Nizza Monferrato e 10 al N. di quella di Acqui. Vi passa vicino la strada provinciale che riunisce quelle due città.

GESSO; nella regione Larame Barbesio. — Cava.

Rinviensi nel terreno miocenico.

1092. **Alice Bel Colle** [già Alice] (m. 416). — Sta pure in cima alla collina tra il Belbo e la Bormida, in posizione intermediaria tra Castelrocchero e Ricaldoni, alla distanza di chilometri 8 con strada dalla stazione di Acqui.

GESSO; varietà *Selenite* lamellare entro argilla, trovasi a poca distanza a ponente del paese, nella valletta della Gattera, piccolo ramo di sinistra della Valle della Bormida.

Vi sono numerose cave, situate nelle regioni Costa, Rocche, Valpisano, Barbarossa, i Gessi, San Michele, Filaretto e Cagnarda. Si cuoce il minerale proprio sul sito donde si cava, per uso di cemento.

1093. **Acqui** (m. 165). — Questa città è celebre per le sue acque minerali termali, situata in ridente posizione presso la sinistra riva della Bormida, al punto in cui vi immette il torrente Medrio. Vi si trova una stazione ferroviaria, che la pone in comunicazione con tutte le città dell'Italia. Ecco la distanza chilometrica da alcune di queste: Alessandria, 34; Genova 110; Torino 125; Milano 127; Bologna 278; Firenze 410; Roma 761.

Quarzo cristallizzato; non lungi dalla destra riva della Bormida, nel monte dello Stregone, in prossimità allo stabilimento dei bagni.

Lignite, che rinviensi peraltro in proporzione affatto inapprezzabile, sulla destra della Bormida, nella valletta percorsa dal torrente Ravanasco, superiormente ai bagni di Acqui.

Diaspro giallo brunastro; sulla sinistra della Bormida, ad un chilometro dalla città verso N. nella regione Mombaron.

ACQUE MINERALI. — Acqua solforosa termale, detta *la Bollente*. Scaturisce da una rupe calcare, presso la cima del colle, in mezzo ad una piazza nel centro della città, ed è rinchiusa in apposito fabbricato, fornito di due condotti metallici, mediante i quali è messa a disposizione di tutti gli abitanti, i quali vanno ad attingerla per gli usi domestici. Essa dista un chilometro dalla riva sinistra della Bormida. La quantità di acqua che fornisce può esser ragguagliata a circa ettolitri 6000 ogni giorno.

La sorgente termale della Bollente, per la sua stessa posizione in mezzo alla città di Acqui, si suggerisce come in ogni probabilità quella ove i Romani eressero le loro Terme e si vuole che fosse ancora in uso nel Medio Evo, ma in quegli infelici tempi di ignoranza decadde a tal segno che non rimane più qualunque vestigio di terme e ora solo qualcuno si serve dell'acqua per bagni, trasportandola in casa. La classe meno agiata l'adopera insieme all'acqua comune per cuocere i cibi, come pure i fornai per fare il pane, giacchè a temperatura elevata l'idrogeno solforato si separa e non reca alcun nocumento al pane. Circa mezzo secolo fa il dott. Bonvoisin propose di utilizzare le acque della Bollente per la filatura delle bozzole, ma crediamo poter assicurare che non ne venne mai fatto uso per tale industria.

Una sorgente così importante non potè più sfuggire all'attenzione dei capitalisti, oggigiorno che l'Italia va prendendo il suo posto fra le grandi nazioni civili ed è con vera soddisfazione che annunziamo esser stata costituita una Società, intitolata SOCIETÀ ANONIMA DELLE NUOVE TERME DI ACQUI, con sede ivi, allo scopo di erigere un stabilimento nel recinto della città per utilizzare le copiose acque della Bollente, ma fino al presente momento (1874) non venne messa mano alla costruzione dell'edificio.

Nel mentre auguriamo pieno successo ad un'impresa così utile, non possiamo astenerci dall'esprimere il voto che l'onorevole Municipio procurerà che la Società permetta sempre, come per diritto antichissimo, l'uso gratuito a tutti i cittadini di quell'acqua non servirà per lo Stabilimento balneario, contentandosi la Società del privilegio esclusivo di somministrare dei bagni agli infermi.

Acqua salina del Medrio, presso la strada provinciale da Acqui a Asti, così nominata perchè scaturisce allato al torrente Medrio, quale si getta nella Bormida dalla parte sinistra, a poca distanza sotto la città d'Acqui.

Il rinomato STABILIMENTO DELLE TERME CIVILI MUNICIPALI D'ACQ

dista chilom. 1,5 a mezzogiorno della città; esso sorge ai piedi della collina dello Stregone, che lambisce il fiume Bormida ed a pochi metri dalla destra sponda di questo, passato il ponte. A qualche centinaia di metri più verso monte scorgonsi gli avanzi del maestoso acquedotto romano sulla Bormida.

Sette sono le sorgenti termali che appartengono ai bagni; sono tutte situate nel piccolo recinto dietro allo stabilimento ed hanno una temperatura notevolmente inferiore a quella della Bollente: insieme somministrano circa 7000 ettolitri al giorno. Esse hanno i seguenti nomi:

L'*Acqua solfurea salina iodurata della Vasca ellittica o superiore;*

L'*Acqua solfurea salina della Vasca di mezzo;*

L'*Acqua solfurea salina della 3ª Vasca;*

L'*Acqua Gran Vasca del fango e della Piscina;*

L'*Acqua della Piccola Sorgente* (che sorge contro il muro rimpetto alla vasca);

L'*Acqua della sorgente del Fontanino*, detto anche il *Fontanino tiepido;*

L'*Acqua della Piccola Sorgente presso la vasca del fango.*

Dai Romani la città di Acqui fu chiamata *Aquæ Statiellorum*, perchè già tenute in pregio le sue acque minerali e perchè capitale della tribù Ligure degli antichi Stazielli, sottomessa dai Romani nella battaglia di Caristo. Dopo questo avvenimento i vincitori costrussero una gran strada militare, passando per Aquæ e la Valle della Stura nelle Gallie. Detta strada, ristaurata da Emilio Scauro, mentre era censore, prese nome di via Emilia. Venne rinvenuta ad Acqui un'antica iscrizione consacrata a Caio Valerio e commemorativa del ristauro delle Terme, contemporaneamente alla selciatura della via Emilia, locchè pone in evidenza la fama che godettero presso il popolo che, più d'ogni altro dell'occidente, sapeva apprezzare l'importanza delle acque minerali. D'altronde, a nostro parere, essi utilizzarono unicamente l'acqua termale della Bollente. Da quel tempo occorre scendere al secolo XVI per aver altre notizie intorno alle terme, l'uso delle quali sembrerebbe aver persistito, sebbene, degli edificii romani non rimanga più traccia, è probabile che erano già distrutte allora.

Nell'anno 1679 successe un gran avvallamento del monte Stregone, portando seco l'antico fabbricato. In quell'occasione venne ricostrutto lo Stabilimento civile attuale da Ferdinando, duca di Mantova e marchese del Monferrato; questo fu poi aggrandito ed abbellito da re Carlo Felice nel 1826 e rimase sempre proprietà dello Stato, sotto il titolo di R. Terme di Acqui, fino a tutto l'anno 1858, quando venne acquistato dal municipio di Acqui, cui con gran decoro del paese appartiene attualmente. Affidato alle cure di amministratori intelligenti e diretto da medico valente è divenuto Stabilimento balneario primario, di grido europeo, il quale è stato chiamato a render incalcolabili servigi alla languente umanità, inferiore a nessun altro di questo genere.

Attiguo alle Terme civili municipali sorge lo Stabilimento militare, fatto erigere

nell'anno 1787, regnando Vittorio Amedeo III e che rese grandissimi servigi per la guarigione dei militari e segnatamente dopo le guerre per la cura dei feriti. Esso può ricoverare 50 ufficiali e 150 militi per volta, i quali si rinnuovano in ogni serie di 20 giorni

Lo stabilimento dei poveri, distante pochi passi di dietro dei precedenti, fu eretto nel 1845, sotto gli auspicii di Carlo Alberto e contiene 150 posti fra uomini e donne, che si rinnuovano pure ogni serie di 20 giorni.

In complesso si calcola a 1450 la media annua degli infermi che frequentano le Terme di Acqui, cioè 2400 lo Stabilimento Civile; 1000 quello Militare; 1050 quello dei Poveri.

Delle acque termali di Acqui fanno specialmente parola gli autori classici Strabone, Plinio, Seneca, Cornelio, Tacito, e dal Medio Evo in poi vennero illustrate da Savonarola, Guainerio, Viotto da Clivolo, Bacci, Liveroni, Scassi, Fantoni, Malacarne, Biorci, Moyon, Trucchi, Ratti, Granetti, ed ultimamente dallo Schivardi, medico direttore attuale dei bagni, nonchè da numerosi altri scrittori.

Acqua solforosa Puzzolente o *del Ravanasco*. — È questa una sorgente fredda, scoperta nel 1787 e molto adoperata per uso di bevanda da chi frequenta lo stabilimento dei bagni: zampilla con filetto piccolo per mezzo di un canaletto metallico, alla radice della collina schistosa della Bigogna, a qualche passo dalla sinistra riva del torrente Ravanasco, ad un chilometro al S. dei bagni, salendo il corso del torrente.

1094 **Strevi** (m. 148). — *Oro nativo.* — Si trova sulle rive della Bormida delle pagliuzze d'oro, ma queste sono in meschinissima quantità.

Pirite, in quantità microscopica, quale impurità nella lignite.

Calcite; varietà *Stalattiti.* — In una rocca detta Serborati, dalla quale sgorga una sorgente di acqua assai carica di bicarbonati, talchè incrosta facilmente tutti i corpi immersivi, rinvengonsi delle bellissime stalattiti.

Lignite. Tutto questo territorio è traversato da strati di argilla blù terziaria, in mezzo ai quali trovansi alcune traccie di lignite inapprezzabili.

ACQUE MINERALI. — Il dott. Ivaldi, di Strevi, informò l'autore, che nell'anno 1857 venne scoperto uno stillicidio scarso d'*Acqua salina:* questa trovasi al S. dell'abitato di Strevi 2 chilometri e poco discosto dalla riva sinistra della Bormida, nella regione della Feiteria Non è magnesiaca.

A due chilometri circa da Strevi e verso Nord esiste sulla sinistra della Bormida una località detta Rodone, che trasse il nome da una gran ruota idraulica, che in

altri tempi serviva ad annaffiare estese praterie. In tali adiacenze ed al livello della Bormida stessa quarant'anni fa zampillava ancora una sorgente di acqua amara ricchissima di magnesia, conosciuta sotto il nome di *Acqua salina del Rodone*. Presentemente è scomparsa, perchè invasa dalla Bormida.

1095. **Ricaldone.** — Villaggio in una valletta laterale dipendente dalla Valle della Bormida, a 7,5 chilometri con strada dalla stazione ferroviaria di Cassine, la quale ne è distante 22 da Alessandria.

Gesso, nei monti che costeggiano la Bormida dalla parte sinistra. — Cava.

1096. **Fontanile.** — È un villaggio posto in cima ad una collina dominante la valletta di Cervino, che sbocca in quella della Bormida alla parte sinistra, ed è distante chilometri 8 con strada dalla stazione di Nizza Monferrato.

Gesso; nella regione Carello. — Cava.

1097. **Ponzone.** — È distante questo paese chilometri 12 da Acqui, ove si trova la più vicina stazione della ferrovia.

Asbesto; varietà *Amianto.*

Lignite. — Giacimento situato a pochi passi fuori dell'abitato di Ponzone, verso il torrente che scorre a levante del medesimo. — Miniera di lignite della Borasina, concessione data nell'anno 1852.

Pirite, in proporzione insignificante, quale impurità nella lignite.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa magnesiaca,* sorgente situata ad 1,5 chilometro al S. del villaggio, verso il casale di Pian del Latte, alla distanza di 3 chilometri a destra del torrente Erro.

1098. **Morbello.** — Oro. — *Oro nativo* in pagliuzze nelle sabbie del torrente Visone.

Calcite; varietà *Alabastro* venato bianco e rossigno!; nella regione Ronchirolio.

Asbesto; varietà *Amianto.*

Lignite terziaria; nelle località dette le Rimesse e le Fredde, sono pendenti delle pratiche per ottenere l'autorizzazione di ricerca.

Pirite, in quantità insignificante, nel sito medesimo in cui scaturisce l'acqua minerale.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa di Morbello;* sgorga questa

polla in piccola quantità nell'alveo stesso del torrente Visone in prossimità del villaggio di Morbello, nel sito ove trovasi la pirite di cui sopra.

Vien fuori da una roccia serpentinosa schistosa.

1099. **Grognardo**. — *Quarzo* ialino limpido, in cristalli prismatici a terminazioni piramidali.

Lignite impura, poco utilizzabile; vicino al lago delle Verne e presso il torrente Visone, nel sito detto Spaventalupo.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidula di Grognardo;* scaturisce sulla sinistra del torrente Visone a 0,5 chilometri sopra il centro comunale, nella quantità di circa ettolitri 850 ogni 24 ore.

1100. **Visone**. — *Oro nativo* in pagliuzze scarse, nell'alveo del torrente Visone.

ACQUE MINERALI. — *Acqua solforosa della Caldana* o *di Visone;* sorgente termale, che trovasi entro l'abitato stesso di Visone, vicino alla chiesa parrocchiale ed al torrente Visone, a poca distanza dal punto in cui questo si scarica nella Bormida.

Acqua detta la *Fontana del Quarello* (solforosa termale); rinviensi questa a poca distanza dal centro comunale, sulla sinistra e quasi nell'alveo del torrente Quarello, le acque del quale vanno ad accrescere il Visone dalla parte destra poco sotto questo sito.

Acqua ferruginosa, due sorgenti termali, che scaturiscono a chilometri 0,5 dall'abitato sulla destra del rio dei Chiodi, che unisce le sue acque a quelle del torrente Visone dalla parte sinistra e questo si versa nella Bormida. Quantunque abbondanti non sono impiegate in medicina.

Acqua solforosa, sulla sinistra e allato al rio dei Chiodi scaturisce in gran copia questa sorgente, alla distanza di pochi passi dalla precedente.

1101. **Cassinelle**. — *Calcedonio* bianco tendente al violaceo.

Lignite; intorno a questa pendono attualmente delle pratiche per ottenere il permesso di ricerche, resta quindi a vedere di quale importanza possa avere il giacimento, il quale non fu peranco studiato economicamente.

1102. **Prasco** [o **Pedrasco**]. — *Pirite* in cristalli cubici — solo come oggetto mineralogico.

1103. **Montaldo Bormida.** — Gesso, atto soltanto a costruzioni non idrauliche, non già per fare cementi.

Valle della Stura.

Nasce il torrente Stura sotto la vetta dell'Apennino, nel territorio di Masone e s'immette nell'Orba ad Ovada, ove finisce pure la Valle della Stura.

(Ni 1104 a 1108).

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI GENOVA

1104. **Masone.** — *Oro nativo*, allo stato di pagliuzze, rinviensi nel torrente Vezzola presso la sua origine, a levante del paese di Masone, sotto il Becco dell'Oro.

Magnetite granulare, associata alle pagliuzze d'oro, nella località precitata.

1105. **Campofreddo.** — *Oro nativo* in pagliuzze; nel Pensemela, torrente che si scarica nella Stura.

Asbesto; varietà *Amianto* filamentoso; di cui se ne trova qualche traccia ad un'ora dal paese di Campofreddo.

1106. **Rossiglione.** — Ferro. — *Limonite* terrosa, associata ad oligisto: sulla destra della Stura, nel vallone dei Magnoni, che fa parte della Valle Berlino e propriamente nella località detta Borza.

Oligisto; ivi; come sopra; finora conosciuto in scarsissima quantità.

Titanite, ossia *Sfeno* fibroso, in minute lamelle rilucenti di color verde pomo, volgente al bigio, di cui si volle fare la varietà *Ligurite;* nella Valle Berlino, ramo di destra della Stura.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI NOVI LIGURE

1107. **Ovada** (m. 184). — Alla confluenza della Stura coll'Orba sta questo villaggio, il quale è distante chilometri 23 colla strada nazionale dalla stazione di Novi Ligure della ferrovia Torino-Alessandria-Genova.

Oro. — Schisto aurifero, penetrato da vene di quarzo. — Miniera d'oro concessa nell'anno 1855 alla Società Franco-Sarda, ora fallita, la quale non venne peranco da altra rimpiazzata, di modo che la miniera è attualmente abbandonata. Questa concessione estendevasi pure nel territorio del limitrofo comune di Belforte Monferrato (V. al n° 1108).

Oro nativo. — Rinviensi il metallo prezioso allo stato di pagliuzze nell'alveo del torrente Orba, che lambisce il paese di Ovada.

Magnetite titanifera granulare sotto forma di rena fina, pure nell'alveo del torrente Orba, ove se ne trova abbondantemente.

Oro nativo, in pagliuzze nell'alveo della Stura, confluente di destra dell'Orba, in cui s'immette appunto al paese di Ovada.

Magnetite titanifera granulare nell'alveo del torrente Stura, in cui se ne trova in abbondanza.

Questi minerali sono portati dalle acque torrenziali delle montagne poste all'Apennino e derivano dalle roccie serpentinose, appartenenti alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Magnetite titanifera granulare, che trovasi nel torrente Gallenga, presso Ovada.

1108. **Belforte Monferrato** [già Belforte]. — Siede questo villaggio in colle, a chilometri 27 da Novi Ligure e 4 da Ovada, capoluogo del Comune limitrofo.

ORO. — Schisto aurifero con vene di quarzo. — MINIERA D'ORO, concessa nel 1855 alla Società Franco-Sarda, ora fallita, ed attualmente abbandonata.

1009. **Parodi.** — Villaggio in colle a chilometri 16 dalla stazione di Novi Ligure.

ORO. — In questo territorio sonovi dei filoni di quarzo aurifero, la cui direzione generale è dal N. E. al S. O. y con inclinazione di 45° verso N. O. — MINIERA D'ORO DELL'ALCIONE E MAGETTA nella Val Gorzente, al S. del villaggio di Parodi e circa chilometri 9 sopra Lerma. — Concessione data nel 1843.

Idem; nella località detta Cassinotto, ove furono recentemente praticati dei lavori. — MINIERA D'ORO DI CASSINOTTO, concessa nel 1871. (V. pure Mornese, al N° 1111).

È rinchiuso questo giacimento nelle roccie della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Oro nativo. — Trovasi in piccola quantità all'origine del torrente Piotta, non lungi dal casolare di Cabanne, a chilometri 18 al S. del villaggio di Parodi.

1110. **Casaleggio Boiro.** — Comune situato a mezzogiorno di quello di Mornese, col quale, come col Lerma, confina.

ORO. — Quarzo aurifero, con terre alluviali aurifere. — MINIERA D'ORO DI ALCIONE E MAGETTA, in Val Gorzente: concessione accordata nel 1843, estendendosi pure sul territorio del confinante comune di Parodi (V. N° 1109). La miniera medesima è situata sulla sinistra del torrente Gorzente a tramontana della cascina Ferriere superiore ed è limitata dai torrenti trasversali Moncaglieri e Tobello.

Idem. — MINIERA D'ORO DI MOGLIA FERRARIO, la cui concessione data dal 1843. La medesima è situata tra i rivi Pola e Moncaglieri, sulla sinistra della Val Gorzente, tra le cascine di Mondovì e Ferriere inferiore e di mezzo.

Oro nativo. — Nel Museo della R. Scuola di Applicazione per gli ingegneri, in Torino, si conserva una pepite d'oro rinvenuta nel rivo dei Piani.

Pirite aurifera, nel rivo Penello.

Magnetite titanifera granulare associata a pirite aurifera; ivi.

ORO. — *Pirite aurifera*, nel rivo di Tagliato di Noli.

Magnetite titanifera granulare, associata a pirite aurifera; ivi.

ORO. — *Pirite aurifera* in cristallini, associata a quarzo e magnetite; nel ritale della Dislibia.

Magnetite titanifera; ivi, come sopra.

ORO. — *Pirite aurifera*, contenente 0,0135 di oro %, nella località detta Cassinotto. — MINIERA D'ORO DI CASSINOTTO, concessa nell'anno 1871. (V. pure sotto Parodi e Mornese, numeri 1109 e 1111).

Al pari di tutti gli altri in questi monti, è un giacimento entro roccie serpentinose della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche. La magnetite rinvenuta nel torrente deriva dalla decomposizione del serpentino, che occupa tutta la parte più elevata delle valli della Stura e dell'Orba.

Il sig. Primard, già direttore delle miniere d'oro della Val Gorzente, vi trovò e precisamente nel letto del torrente di quel nome, degli avanzi di apparecchi in pietra per la lavatura dell'oro, come pure degli stromenti antichi, che dimostrano che da tempi remotissimi si è ottenuto il metallo prezioso da questa valle.

Baldracco e Gastaldi vi osservarono poi dei cumuli di ciottoli nel tratto di terreno allato al torrente Corsaglia, segnatamente presso il molino di Casaleggio Boira, che i medesimi credono esser dovuti all'operato di antichi ricercatori di oro, non potendosi attribuire a cause meramente geologiche.

1111. **Mornese** (m. 380). — Piccolo villaggio situato in colle a chilometri 4 da Parodi verso S. e chilometri 16 da Novi Ligure.

ORO. — Minerale aurifero, che diede all'analisi: Oro 0,0135; con traccie di Argento per % di minerale: MINIERA D'ORO DI CASSINOTTO, situata nella regione omonima, concessione in data dell'anno 1871,

che si estende sui tre territorii di Mornese, Parodi e Cas
Boiro. (V. pure ai numeri 1109 e 1110).

Asbesto fibroso bigio, entro roccia serpentinosa.

Lignite; che rinviensi sulla destra della Valle Gorzente,
stanza di 3 chilometri al S. del paese.

1112. **Lerma.** — È questo un villaggio posto sulla destra
del torrente Gorzente a 6 chilometri da Ovada e 24 da Novi I
di cui 15 colla strada nazionale.

Oro. — *Oro nativo;* rinviensi entro roccia serpentinosa, asso
quarzo e limonite ocracea, presso il torrente Piotta, che s'immet
l'Orba dalla parte destra.

Minerale aurifero; nella località detta Frasconi. — Miniera
concessa nell'anno 1872. — Diede all'analisi, Oro 0,0073 °/₀.

Idem; nella località detta le Rocche, recente permesso
cerche.

Idem; sulla destra del torrente Piotta, a 9 chilom. al
centro comunale, nella località detta Tandivere.

Idem; presso la destra sponda del torrente Piotta, ad un
metro dalla località ultima nominata e 10 a mezzogiorno di I
nella località detta Giasetto, ove fu accordato recentemente u
messo di ricerche.

Appartiene questo giacimento alle roccie serpentinose della Zona delle piet
prepaleozoiche.

Valle dell'Orba.

Prende origine il torrente Orba in varii rii, che scendono dalla vetta dell'A
tra il Monte Ermetta (m. 1262) e il Monte Reisa (m. 1179); il medesimo
pianura presso il paese di Capriata e si versa nella Bormida, di cui è tribu
destra superiormente ad Alessandria.

(Nⁱ 1113 a 1119).

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI SAVONA

1113. **Olba.** — *Magnetite* in cristallini ottaedrici, associata
verde-nerastro ed anfibolo: rinviensi in massi erratici presso
Matellino.

Asbesto; varietà *Amianto*, di buona qualità, poco dista
paese, nella Valle dell'Orba.

Si rinvengono nel serpentino, appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI ACQUI

1114. **Molare.** — *Pirite* entro clorite; nella località detta Mortizei.

Mispickel, ossia *Pirite arsenicale;* rinviensi nell'alveo del torrente Orba.

Magnetite titanifera granulare allo stato di sabbia fina; nell'alveo del torrente Orba.

1115. **Cremolino.** — *Magnetite* granulare in sabbia: nell'alveo del torrente Orba; riva sinistra, superiormente alla confluenza della Stura.

1116. **Rocca Grimalda** (m. 271). — *Oro nativo* in pagliuzze, nell'alveo del torrente Orba, sotto la confluenza della Stura.

Magnetite titanifera granulare in forma di rena fina; ivi. — Abbondante.

CIRCONDARIO DI NOVI LIGURE

1117. **Silvano d'Orba.** — *Oro nativo* in pagliuzze, nel torrente Orba.

Magnetite titanifera granulare in sabbia fina; trovasi in abbondanza nel torrente Orba.

Oro nativo in pagliuzze, nell'alveo del torrente Piotta, il quale s'immette nell'Orba dal lato destro a Silvano d'Orba.

Magnetite titanifera granulare in sabbia fina, nel torrente Piotta. — Abbondante.

Derivano questi minerali dalle roccie serpentinose della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche esistenti nell'Apennino presso le sorgenti dell'Orba e della Piotta.

1118. **Capriata d'Orba.** — *Oro nativo*, in pagliuzze fine. Se ne trova, benchè scarsissimo, nell'alveo del torrente Orba, il quale già in questo territorio ha piccolissima pendenza.

Magnetite titanifera in forma di rena finissima; ivi.

1119. **Castelletto d'Orba** [già Castelletto Adorno]. — Acque minerali. — *Acqua solforosa di Castelletto d'Orba*, situata ad un chilometro dal villaggio, a poca distanza dal torrente Arbedosa, ove sorga copiosamente da una roccia calcare.

Acqua solforosa, altra sorgente, peraltro di poca importanza, scaturisce nel letto del torrente Albera.

Valle del Lemmo.

Nasce il torrente Lemmo da varii torrentelli al Monte Lecco (m. 1071) ed al colle della Bocchetta (m. 780), nella catena centrale dell'Apennino e sbocca nell'Orba dalla parte destra sotto Basaluzzo, formando per l'intiera sua lunghezza la Valle del Lemmo.

(Ni 1120 a 1122).

1120. **Fiaccone.** — Rame. — Minerale di rame; presso la frazione dei Molini.

1121. **Voltaggio.** — Presso la riva del torrente Lemmo sta questo villaggio, il quale comunica per mezzo di buona strada con Novi Ligure, distante 19 chilometri.

Rame. — *Calcopirite* compatta; giacimento associato a roccie serpentine, con direzione quasi N. S. magnetico, I. il quale si prolunga sino al Monte Lecco (V. Fiaccone N. 1120 e Busalla N° 1127), sui cui territorii trovasi pure. — Miniera di rame, concessa nel 1859.

Pirite; associata alla calcopirite; ivi.

Magnetite; associata alla pirite, ivi.

Giacimento appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Lignite. — Sulla sinistra del torrente Lemmo, nella località detta Crovara superiore, a circa 3 chilometri sopra il paese di Voltaggio, si rinvenne della lignite terziaria, che non ha alcuna importanza.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Voltaggio.* — Scaturisce a pochi passi fuori del paese, vicino alla strada di Novi Ligure, alle falde d'un monte che si discosta poco dalla sponda sinistra del Morzone, torrente che si getta nel Lemmo alquanto a valle di questo punto.

Scaturisce da uno schisto calcare bigio granulare.

1122. **Carrosio.** — È questo un villaggio posto a 14 chilom. dalla stazione ferroviaria di Novi Ligure, con cui comunica per mezzo di buona strada.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa.* — Scaturisce al piede del monte di Riccoi, presso il rivo Ricroso, sulla destra del torrente Lemmo ed è vicino al paese di Carrosio.

Nasce da strati orizzontali alternati di marna e calcare macigno.

Acqua solforosa; altra sorgente esiste presso il casolare di Cascinotto, a 2 chilometri sopra Carrosio verso levante.

CIRCONDARIO DI ALESSANDRIA

1123. **Alessandria.** — Cospicua città e fortezza in pianura, alla confluenza dei fiumi Tanaro e Bormida, poco lungi dalla riva destra del Po. Dista colla ferrovia chilometri 91 da Torino; 93 da Milano e 76 da Genova.

Aerolite. — Il giorno 2 febbraio 1860 presso il casale di S. Giuliano Vecchio, frazione del comune di Alessandria sulla destra della Bormida, alla distanza di chilometri 12 all'E. S. E. della città verso Tortona, avvenne la caduta di un aerolite, intorno a quale fenomeno ci compiace riferire alcuni interessanti particolari descritti dal chiar.mo prof. Parnisetti, direttore del Seminario di Alessandria (1).

Erano le ore 11, 45 antimeridiane allorquando sentissi uno scoppio ed una violenta detonazione, paragonata ad una scarica di artiglieria. Un minuto dopo l'esplosione si udì nell'atmosfera un rumore come quello dell'abbruciarsi di legna non secca, il quale, dapprima assai intenso e poi man mano decrescente, produceva all'orecchio la sensazione del non lontano cadere di gragnuola. Trascorsi poscia circa due minuti, al dir della relazione, si vide cadere dall'alto due pietre e sprofondarsi queste a metri 0,30 nel suolo del campo così detto delli Zerboni a m. 800 da San Giuliano Vecchio verso S. O. Il terreno era indurito dal gelo, il cielo era coperto di nuvole, cadevano alcuni fiocchi di neve.

Altri 6 pezzi si rinvennero nella periferia di due chilometri dalli Zerboni ai cascinali Piccinini, nei Gerbidi; uno ne fu trovato nella cascina Grosso, situata tra Rivalta e Torre Garofoli, sopra un letto, essendo ivi penetrato collo squarciare dell'impannata. Ciascuno dei pezzi dell'aerolite pesava in origine dai 200 ai 1000 grammi. Il pezzo principale, appunto quello che fu sottomesso all'analisi dal prof. Giuseppe Missagli, lo possiede il Seminario di Alessandria; altri frammenti furono distribuiti, come si vedrà in seguito, tra varii Musei.

Dall'esame mineralogico fatto dal prof. Missagli risulta che il sovraccennato pezzo presentava una forma irregolare, con prominenze arrotondate, una superficie liscia esterna [illegible] un colore scuro quasi nero, e come verniciata da un principio di fusione. La tinta [illegible]erna era di un grigio chiaro con striscie di grani metallici lucenti. Questi erano spar[illegible]i irregolarmente e attratti e separati colla calamita, formarono il 14 % della massa: [illegible]sistevano in ferro metallico, con traccie di nichelio superficialmente solforato. La [illegible]te non metallica, formata di granelli minutissimi cimentati insieme irregolarmente, [illegible] di quattro specie; alcune nere lucenti aventi una forma cristallina; altre bianche, [illegible]mente cristalline e quasi trasparenti, però in piccola proporzione, ritenute essere

(1) PARNISETTI sacerdote Pietro; *Osservazioni meteorologiche fatte in Alessan[illegible] alla Specola del Seminario*, 1860, Alessandria, 1861.

probabilmente di pirosseno bianco le une e di epidoto bianco le altre; delle particelle cenerine ed altre verde-gialliccio-chiaro, abbondanti, ma più piccole ancora, forse di olivina. In complesso il meteorolite conteneva ferro, nichelio, cobalto, manganese, cromo, zolfo, silice, calce, magnesia ed allumina nelle seguenti proporzioni:

Ferro metallico	19,370
Ferro ossidato	12,831
Magnesia	11,176
Allumina	8,650
Zolfo	3,831
Calce	3,144
Nichelio	1,077
Cromo	0,845
Manganese	traccie
Cobalto	traccie
Silice	37,403
Perdita	1,673
	100,000

Ecco la descrizione ed i pesi dei pezzi conservati nei varii Muse che siamo in grado di dare mercè la singolare cortesia dei rispettivi direttori, cui avevamo chiesto tale favore.

Alessandria. — Al Seminario, ha tutta la superficie esterna liscia sinuosa di color quasi nero, con figura irregolare per la solita fusione: da un lato soltanto si vede la parte interna. Credesi questa pietra intiera qual cadde dal cielo, peso . . . . grammi 530

Id. — Ivi. — Frammento di un pezzo di circa 500 grammi, di cui una parte servì al prof. Missagli a fare l'analisi riportata . . . » 155

Id. — Ivi. — Frammento del precedente, staccato artificialmente . . . . » 5

Id. — Museo dell'Istituto Tecnico. — Frammento di figura irregolarissima, rotta artificialmente dopo la caduta, con parte della superficie esterna liscia sinuosa di color nerastro, la frattura interna grigiastra . » 268

Id. — Ivi. — Frammento di pezzo rotto artificialmente, simile al precedente . . . . » 52

Torino. — Museo della R. Università.—Pezzo dal quale furono staccati alcuni piccoli frammenti » 201

Torino.	— Ivi. — Altro pezzo, quasi intiero, mancanti soltanto alcuni piccoli frammenti .	»	88,5
Id.	— Ivi. — Frammento staccato artificialmente da un grosso pezzo, conservando solo poco della sua superficie esterna originale.	»	56,5
Id.	— Ivi. — Lamelle e globuli metallici estratti da uno dei pezzi caduti in questa occasione.	»	—
	I seguenti sono soltanto piccoli frammenti:		
Vienna.	— I. e R. Gabinetto di mineralogia della Corte	»	78,8
Parigi.	— Museo di Storia Nat. del *Jardin des Plantes*	»	52,0
Londra	— Museo Britannico	»	26,2
Id.	— Ivi	»	10,0
Bologna.	— Museo della R. Università	»	12,4
Calcutta.	— Museo di Geologia (già nella collezione Greg)		3,0
Pisa.	— Museo della R. Università (del peso di pochi grammi)		—
Berlino.	— Museo della I. e R. Università	»	1,3
Modena.	— Museo della R. Università	»	0,3

1124. **S. Salvatore Monferrato.** — Acque minerali. — *Acqua solforosa di S. Salvatore* o *Fontana di Saus;* sgorga nella Valle di Saus, detta altrimente di Salcido, a 3 chilometri a ponente del centro comunale.

Acqua solforosa, che scaturisce sulla sinistra della Valle di Salcido, non più di metri 75 dalla precedente.

Nascono dalle argille terziarie, come pure le sorgenti di cui appresso.

1125. **Castelletto Scazzoso.** - Acqua minerale. — Nella valletta detta di Baldone, alla distanza di un chilometro al N. del paese, verso S. Salvatore Monferrato e sui confini del territorio di quest'ultimo comune, trovasi una sorgente di acqua salina, la quale è detta comunemente l'*Acqua salata*.

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI GENOVA

Valle della Scrivia.

...no due i principali torrenti che costituiscono le sorgenti della Scrivia; il Laccio, che scende dal Monte Prela e il Pentemina, che nasce nel Monte Duso, eminenze

ambedue alquanto al N. della giogaia dell'Apennino. La Valle della Scrivia estendesi sino a Serravalle Scrivia, ove il torrente entra nella pianura, ch'esso bagna sino sotto il paese di Castelnuovo Scrivia, punto ove si versa nel Po.

(Ni 1126 a 1131).

1126. **Montoggio** [già Montobbio]. — *Rame nativo*, associato a schisto argilloso, rinviensi a levante del paese, vicino al rivo Pentema.

1127. **Busalla** (m. 353). — *Quarzo* grasso bianco opaco, con calcite bianca opaca, venne rinvenuto a poca distanza al S. del paese, nella galleria dei Giovi, della ferrovia Torino-Alessandria-Genova.

1128. **Isola del Cantone**. — *Lignite*. — Forma questa un deposito irregolare, che fu riconosciuto non valere le spese dell'estrazione, presso il villaggio di Grifoglietti, alla distanza di circa 2 chilometri al S. E. del capoluogo del Comune.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

CIRCONDARIO DI NOVI LIGURE

1129. **Gavi**. — *Gesso* lamellare, a lamelle piccole; varietà *Selenite*. Trovasi presso la parrocchia di Monteriondo, sulla destra della Scrivia, a chilometri 3 dall'abitato di Gavi verso N. E.

Appartiene al miocene.

Idem; varietà *Selenite* lamellare, in cristalli entro l'argilla.

1130. **Serravalle Scrivia** (m. 193). — Paese con stazione ferroviaria sulla linea Torino-Alessandria-Genova, da cui è distante rispettivamente chilometri 121, 30 e 46.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Serravalle Scrivia.* — Polla che scaturisce in quantità scarsa alla temperatura atmosferica sulla sinistra della Scrivia, non lungi dal centro del Comune.

Nasce da un arenaria silicea a cimento calcare.

1131. **Castel de' Ratti**. — *Lignite* terziaria — insignificante.

CIRCONDARIO DI TORTONA

1132. **Sardigliano**. — Gesso massiccio bigio-cenerognolo a piccole lamelle, entro argilla. Trovasi ad un chilometro sotto il centro

comunale, regione Campogrande, sulla destra del torrente Prenazza, che si getta nella Scrivia dalla parte destra presso questo comune. — Cava. Rinviensi in strati regolari, ed è estratto per ottenerne del cemento e per lavori architettonici.

Idem; nella regione Potere. — Cava.

Idem; nella regione detta dei Gessi, non lungi dal villaggio di Sardigliano. — Cava.

È della formazione miocenica, in cui scaturisce pure l'acqua solforosa.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa ferruginosa:* sorgente fredda.

1133. **Sant'Agata Fossili** [già Sant'Agata]. — GESSO bigio lamellare, che costituisce il seguito del giacimento del confinante comune di Sardigliano (V. al N° 1132): esso rinviensi dalla parte sinistra del torrente Castellania, detto più in giù il Rile, confluente di destra della Scrivia.

1134. **Carezzano Inferiore**. — Piccolo villaggio in collina sulla destra della Scrivia, a chilometri 13 con strada dalla stazione di Novi Ligure.

GESSO; trovasi dalla parte destra della Scrivia, fra altre località nella regione Giardino. — Cava.

Idem; nelle regioni Gragnasca, Campo di Bosa, Rile, Vot, Manzo, S. Vega.

È riferibile al Miocene inferiore.

Vivianite impura nerastra, associata a terra ocracea: rinviensi nella località detta Sul Poggio.

1135. **Carezzano Superiore**. — Piccolo villaggio in collina, sulla destra della Scrivia, a chilometri 14 con strada dalla stazione di Novi Ligure e uno da Carezzano Inferiore.

GESSO massiccio a struttura lamellare: nella regione Bofalora. — Cava.

Idem; nella regione Bussano. — Cava.

Appartiene al Miocene inferiore.

1136. **Costa Vescovato**. — GESSO lamellare bituminoso di color cenerognolo, che costituisce degli straticelli entro le marne mioce-

niche, a ponente del villaggio, presso il rivo di Leto o **Corneglliasca**. — **Cava**.

Idem; varietà *Selenite* diafana, a lamelle larghe; ivi.

1137. **Villalvernia** (m. 157). — *Selce piromaca* o *Focaia*, avventizia, nel torrente Rile, dalla parte destra della Scrivia.

1138. **Garbagna**. — *Pirite* in piccole concrezioni sferoidali a struttura raggiata.

Rinviensi nel torrente come minerale avventizio, e deriva da terreni terziarii.

1139. **Montegioco**. — Acqua minerale. — *Acqua solforosa*, sorgente fredda assai scarsa e priva d'importanza, che trovasi sulla destra del torrente Grue.

Scaturisce dai terreni terziarii.

Valle del Curone.
(N° 1140).

1140. **Gremiasco**. — *Lignite* fibrosa. Riscontrasi in quantità del tutto inapprezzabili industrialmente sulla destra del torrente Curone, nella frazione di Musigliano, alla distanza di chilometri 2,5 sotto il paese di Gremiasco.

È rinchiusa nei terreni terziarii.

1141. **Pozzol del Groppo** — *Lignite* a struttura fibrosa, che riscontrasi in straticelli insignificanti di m. 0,30 entro la marna cerulea presso il paese, al S. del castello.

Appartiene allo stesso orizzonte geologico di quello di Gremiasco, or ora accennato:

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DELLA LOMELLINA

1142. **Gambarana**. — Il territorio di questo comune è tagliato in due parti dai canali del Po e del Tanaro: il capoluogo è un villaggio posto sulla riva sinistra del Po, il quale nel territorio di Gambarana accoglie le acque del Tanaro, il cui affluente l'Orba è aurifero. — Il punto in cui il Tanaro s'immette nel Po trovasi all'altezza di m. 73 sul livello del mare.

Oro nativo, in pagliuzze, nell'alveo del Po, riva destra, nell'isola Cavallino, la quale trovasi sotto l'influenza del Tanaro.

Magnetite titanifera granulare in forma di sabbia fina; ivi

Gli stessi minerali riscontransi sulla riva sinistra del Po (1).

1143. **Isola Sant'Antonio.** — *Oro nativo*, in pagliuzze sottilissime nell'isola stessa di Sant'Antonio, che diede nome al paese capoluogo del Comune, cioè, sulla destra riva del Po, inferiormente alla confluenza del Tanaro.

Magnetite titanifera granulare in forma di rena fina; ivi.

Questi minerali trovansi pure nella riva sinistra del Po nel territorio di Isola di Sant'Antonio (2).

CIRCONDARIO DI VOGHERA

1144. **Cornale.** — *Oro nativo:* rinviensi alle volte questo metallo in scarsissima quantità, allo stato di particelle finissime nell'alveo del Po; riva stessa.

Magnetite titanifera granulare in sabbia finissima; ivi.

1145. **Corana.** — *Oro nativo*, in particelle sottilissime: nell'alveo del Po, riva destra, ove se ne trova alle volte, ma è scarsissimo.

Magnetite titanifera granulare; nell'alveo del Po, riva destra.

Acqua minerale. — A chilometri 2 al N. del paese, presso la destra sponda del Po, in pianura, havvi una sorgente salina fredda senza importanza, la quale chiamasi l'*Acqua della Ghiara delle saline* e dà nome alla regione in cui rinviensi.

Nasce dal diluvione postpliocenico del Po.

1146. **Cervesina.** — *Oro nativo.* — Se ne trova rare volte ed anche in piccolissima quantità allo stato di particelle finissime, nell'alveo del Po, sulla riva destra.

Magnetite titanifera granulare, in forma di rena fina, nell'alveo del del Po; riva destra.

1147. **Pancarana.** — *Oro nativo* in pagliuzze nell'alveo del Po, sulla riva destra, per altro scarsissimo, per essere attualmente in corrosione la riva destra.

Magnetite titanifera in sabbia fina granulare; ivi.

CIRCONDARIO DI PAVIA

1148. **Zinasco** (m. 81). — Questo comune possiede un tratto di

(1) V. nell'*Appendice alla Regione delle Alpi*, nel volume III della presente opera.

(2) V. ivi.

territorio situato su ambe le rive del Po; il capoluogo stesso è una terra situata sulla riva sinistra del fiume.

Oro nativo, in pagliuzze fine, nell'alveo del Po dalla parte destra (1).

Magnetite titanifera granulare; ivi.

CIRCONDARIO DI VOGHERA

1149. **Bastida Pancarana.** — *Oro nativo* allo stato di pagliuzze fine nell'alveo del Po, dalla riva destra (2).

Magnetite titanifera in sabbia granulare fina; ivi.

1150. **Mezzana Corti Bottarone.** — *Oro nativo* in pagliuzze fine nell'alveo del Po.

Magnetite titanifera — Nelle opere di costruzione del ponte sul Po per la ferrovia Pavia-Voghera si dovette scavare ad una notabile profondità per fare le fondamenta ed in quell'occasione si traversò dei piccoli banchi di magnetite titanifera in non scarsa quantità (3).

1151. **Rea.** — *Oro nativo.* — In territorio di Rea esistono dei vasti banchi di sabbia alluvionale, sulla sponda destra del fiume, formati dalle acque del Po, contenenti pagliuzze d'oro e ferro magnetico granulare.

Magnetite titanifera granulare; ivi: come sopra.

1152. **Verrua Siccomario.** — *Oro nativo.* — Anche in territorio di questo comune esistono degli estesi banchi di sabbia alluvionale sulla riva destra del Po. In questa sabbia, esaminata attentamente, vedesi delle pagliuzze fine d'oro nativo, che alle volte può dar luogo alla pesca.

Magnetite titanifera. — Negli anzidetti banchi di sabbia scorgesi pure della rena nera finissima, consistente in ferro magnetico.

1153. **Mezzanino.** — *Oro nativo.* — Nell'agro di questo comune il Po accoglie le acque del fiume Ticino, il quale, come l'abbiamo veduto nel volume I di quest'opera, è altamente aurifero. Tanto superiormente alla confluenza del Ticino, quanto a valle di quel punto l'alveo del Po contiene delle traccie di oro nativo sulla sponda destra, dove si osserva dei vasti banchi di sabbia.

Magnetite titanifera granulare; ivi.

(1) Per la parte del territorio di questo comune situata sulla sponda sinistra vedi l'*Appendice alla Regione delle Alpi*, nel volume III della presente opera.
(2) Idem.
(3) Idem.

Valle della Staffora.

(N° 1154 al 1162).

CIRCONDARIO DI BOBBIO

1154. **Cella di Bobbio.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa solforosa:* scaturisce a temperatura fredda in un luogo situato tra il Carone e la Staffora.

1155. **Varzi** (m. 404). — *Pirite*, che forma delle piccole concrezioni entro le argille ed è sovente convertita in solfato di ferro; sulla destra della Staffora presso il torrentello Repanto, non lungi dal centro del Comune.

Idem; parimente sulla destra della Staffora, presso il torrentello Reganza, superiormente al capoluogo del Comune.

È insignificante ed è sparsa frammezzo ai terreni terziarii.

Melanterite, ossia solfato di ferro, d'interesse esclusivamente mineralogico; rinviensi, come già indicato di sopra, presso il torrente Repanto, ed è dovuta alla decomposizione della pirite all'aria.

È di formazione contemporanea.

1156. **Bagnaria** [già Bagnara] (m. 298). — *Selce piromaca* compatta bianchiccia; nel rivo Bolletta, al piede del Monte Succo.

CIRCONDARIO DI VOGHERA

1157. **Pizzocorno** [già Pizzocarno]. — *Opale* in pseudomorfo di legno, conservandone la struttura fibrosa; rinviensi nel Nizza, torrente che s'immette nella Staffora dalla parte destra.

1158. **Montesegale.** — *Pirite,* in cristallini cubici isolati; presso il torrente Ardivesta.

Possiede un interesse puramente mineralogico e rinviensi in mezzo agli strati terziari, ove ha origine dalla presenza dei corpi organici.

1159. **Roccasusella.** — GESSO massiccio, varietà *Selenite* lamellare; sulla destra della Staffora.

1160. **Godiasco** (m. 200). — Villaggio nella Valle della Staffora, presso la sponda destra del torrente, alla distanza di chilometri 17 dalla stazione di Voghera, colla strada provinciale.

GESSO lamellare bigio-azzurrognolo bituminoso, di aspetto perlaceo;

nella valle e sulla destra della Staffora, ad un chilometro al N. del paese, nella regione Verrano. — Cave.

Forma un giacimento esteso, in cui si rinvengono su certi punti degli avanzi vegetali edappartiene al Miocene.

Selce piromaca con

Calcedonio azzurrognolo, in ciottoli rotulati, nell'alveo della Staffora.

Opale in pseudomorfo di legno, di cui conserva la struttura fibrosa.

Zolfo nativo compatto giallo canarino; riscontrasi presso il villaggio di Monte Alfeo, non lungi dalla Staffora, a 5 chilometri inferiormente al paese di Godiasco.

È associato al gesso miocenico, ma è probabilmente di origine recente.

Ne fu tentata la coltivazione e furono eseguite varie gallerie nell'anno 1775, per conto del governo Sardo Non ebbero alcùn risultato economico le ricerche, tuttavia vennero riprese nel 1814 dai fratelli Sclopis, fabbricanti di prodotti chimici in Torino. Dopo una stagione di lavori l'escavazione non ebbe altro seguito e fu abbandonata, perchè non vi fu alcun utile per l'industria: allorquando nel 1872 si volle rinnovare le ricerche in questo sito e nell'altro di cui si parlerà più sotto.

E qui sarà utile esprimere come, a nostro parere, *l'industria non potrà giammai trar profitto di qualunque delle località tra le Alpi e Forlì in cui rinvengonsi traccie di zolfo*. Il Gastaldi indicò la stretta relazione tra i giacimenti di zolfo e di gesso massiccio negli strati appartenenti al Miocene in tutta l'Italia ed attribuisce lo zolfo alla decomposizione chimica lenta di quest'ultimo; anzi egli crede che ovunque esista il gesso ivi deve pure trovarsi dello zolfo. Se questa osservazione ha del valore chimicamente, non così per il minatore, giacchè nel più dei casi sul continente italiano la quantità dello zolfo si riduce a piccoli massi o nidi, del peso di pochi chilogrammi soltanto, rinvenuti a rari intervalli nella massa del gesso.

Petrolio. — In questa località ne esistono delle piccole quantità e fu oggetto di recenti ricerche.

Zolfo nativo in traccie, presso il villaggio di Villa Salice, ossia Sales, a chilometri 3 inferiormente al centro del Comune e non lungi dalla sinistra sponda della Staffora, nel sito ove sgorga l'acqua salina, di cui appresso.

Petrolio; esiste in quantità irrilevante nella sorgente d'acqua minerale di Sales, sulla cui superficie galleggia

ACQUA MINERALE. — Possiede questo Comune una delle più rinomate sorgenti salino-iodurate dell'Italia, il cui consumo in medicina

ıso e la cui efficacia è stata riconosciuta da lunghissima
Questa sorgente, chiamata un tempo l'*Acqua di Villa Sa-*
ıalmente conosciuta sotto il titolo di *Acqua salina-iodurata*
).

ɜ marne terziarie.

.ivanazzano. — È un villaggio in pianura, alla base delle
Vogherese, alla distanza di chilometri 8 colla strada pro-
mezzogiorno della città e stazione di Voghera.
color bruno rossigno di aspetto oleoso e della densità di
.viensi entro gli strati argillosi ad un chilometro dal centro
ıe, oltrepassato il fiume Staffora, nel così detto Rile del-
· scende dai confini di Rivanazzano e Retorbido. Vi si
pozzi trivellati e le ricerche proseguono (1874), sinora con
fortunato (V. pure al N° 1162).

ɩo nelle argille terziarie.

ɔ carbonato. — Nell'atto di fare le accennate trivellazioni
o tale era la quantità del gas idrogeno carbonato svilup-
terreno, che venne raccolto ed utilizzato come forza mo-
caldaia della macchina a vapore servendo a questo scopo.

ɩetorbido. — È un piccolo villaggio in pianura, addossato
e del Vogherese, distante chilometri 9 dalla città e sta-
ɔviaria di Voghera.
— Sulla destra del torrente Rile, presso il casale di Gar-
ɜopra, poco lungi dal centro del Comune, havvi del gesso
opaco.

lel terreno miocenico.

MINERALE. — Discosta appena mezzo chilometro dall'abitato
ɩlo ed a circa un terzo di chilometro dalla sponda destra
'ora, e propriamente sulla sinistra del così detto Rivo della
ɔnovi tre sorgenti solforose fredde, conosciute sotto il nome
solforosa di Retorbido. Le sorgenti scaturiscono a poca di-
loro, sul pendìo orientale della collina: la prima di esse,
opiosa ed è ricevuta in una vasca; le altre due si versano
.te irregolari. Sono molto frequentate per la loro efficacità
ı.

ıita *erroneamente* da alcuni autori al limitrofo comune di Rivanazzano,
ɔqua salina di Sales è distante quasi mezzo chilometro.

Ad un chilometro poi da queste fonti, sul pendìo opposto (occidentale) del colle, nell'alveo del rivo della Valla, zampilla da varie sorgenti altr'acqua solforosa.

Scaturisce dal terreno miocenico.

Petrolio. — Alla superficie di quest'acqua galleggiano traccie di petrolio, minerale che esiste pure negli strati terziari intorno a questa località e che fu oggetto di ricerche industriali praticatevi qualche tempo fa, seppure non proseguono tuttora.

1163. **Codevilla.** — Giace questo borgo in pianura, addossato alle colline del Vogherese, a chilometri 9 con strada dalla città di Voghera, verso S. E.

Gesso bigio bituminoso, che presenta una struttura a lamelle piccole e forma degli strati quasi orizzontali, alternati con marne ed associati alle volte a quantità inapprezzabile di legno bituminoso: presso il torrentello Luria, nella frazione di Garlazzolo di sotto, a chilom. 2 dal centro comunale. In questo sito havvi una cava, il cui prodotto serve tanto come pietra da costruzione quanto per la cottura.

Idem; nella regione Boviano. — Cava.

Idem; nella regione Rusè. — Cava.

Idem; presso la frazione di Mondondone, sulla destra del torrente Luria. — Cava.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Garlazzolo di sotto.*

Da una rupe di gesso, interstratificato tra le marne mioceniche, vicino al torrente Luria, rimpetto al villaggio di Garlazzolo di Sotto, scaturiscono varie sorgenti solforose.

1164. **Borgoratto Mormorolo.** — Gesso; nelle regioni dette Roncà Grosso e Roncà Piccino. — Cave.

È del Miocene.

1165. **Staghiglione.** — *Lignite* fibrosa; rincontrasi presso il rivo Crevezzolo, distante qualche chilometro dal centro comunale verso ponente, ed è del tutto insignificante, a causa della sua poca spessezza.

Appartiene al Pliocene.

1166. **Montalto Pavese** (m. 467). — Gesso massiccio opaco.

1167. **Torrazza Coste.** — *Lignite* fibrosa, rinviensi nel torrente Schizzola, detto il canale di Nibbiolo. — Insignificante.

È rinchiusa nel terreno pliocenico.

1168. **Casteggio** (m. 160). — Gesso, nella grotta di Camarà o Camarata.

Agata in ciottoli piccolissimi; rinviensi in certa quantità entro i terreni terziari sulla destra del torrente Rile, a chilometri 2 superiormente al paese di Casteggio, sotto il casale di Cortesi, nella località detta Tronto nero.

Idem; lungo il torrente Zeno, a poca distanza dal buco della Camarà.

Acqua minerale. — Alla distanza di pochi metri dalla grotta di Camarà, la quale è posta alle falde del colle dello stesso nome, sulla destra del rio di Buzzolate, distante chilometri 3 da Casteggio verso S. S. E., scaturisce una sorgente d'acqua minerale, chiamata l'*Acqua solforosa di Camarà*. Vi sono due sorgenti di temperatura atmosferica a 20 metri tra loro: una terza esiste all'ingresso della grotta.

Scaturiscono le medesime dalle marne cerulee mioceniche. Il gesso della grotta è parimente del Miocene.

1169. **Oliva Gessi.** — Gesso. — Presso il casale di Gesso, così detto per la circostanza della quantità di tale minerale che vi esiste e alla distanza di circa un chilometro dal centro comunale, havvi una cava di gesso.

1170. **Mornico Losana.** — Gesso; in prossimità del rio del Verza, nel colle detto la Montà del Gesso.

Acqua minerale. — A pochi passi dalla grotta di Losana, alle falde del colle detto la Montà del Gesso, in prossimità al rio Verza, distante un chilometro dal capoluogo del Comune, havvi una sorgente minerale, detta l'*Acqua solforosa di Losana:* la medesima è a chilometri 2,5 al N. della grotta di Camarà, che trovasi nel limitrofo territorio di Casteggio (V. al N° 1168).

Amendue appartengono al Miocene.

1171. **Corvino San Quirico** [già Corvino]. — Gesso compatto bianco opaco di buona qualità, di cui si trova una cava.

Costituisce degli strati entro il Miocene o terziario medio.

1172. **Santa Giulietta.** — Acqua minerale. — Allato della strada che da Santa Giulietta conduce a Barbaniello e Pinarolo Po, a chilometri 2,5 al N. del centro comunale, presso il cascinale Cassone e propriamente nel sito detto le Saline, scaturiscono ad un centi-

naio di passi tra loro varie sorgenti di acqua **salina calda, conosciute** sotto il nome dell'*Acqua salina di Santa Giulietta.*

1173. **Pietra de' Giorgi.** — Acqua minerale. — ***Acqua solforo-iodurata***, sorgente fredda, situata nella regione dei **Prati**, a breve distanza dal paese verso Santa Giulietta.

1174. **Cicognola**. — *Opale* pseudomorfo di legno, in pezzi avventizi.

Acqua minerale. — ***Acqua solforosa***, che **scaturisce nella località** detta il Boscone di Arnaboldi, **nella valle percorsa dal torrente** Scuropasso.

Vien fuori dal terreno miocenico.

1175. **Broni.** — Acque minerali. — ***Acqua acidulo-ferruginosa della Molla;*** scaturisce sulla sinistra del rio del **Frate, a circa m. 300** dall'abitato di Broni.

Acqua acidulo-ferruginosa; altra sorgente, situata **a metri 130 dalla** precedente.

Acqua acidulo-ferruginosa, a metri 50 dalla medesima.

1176. **Castana.** — Gesso; sulla destra del rivo Pullio, in vicinanza della sorgente di acqua solforosa, **abbondante. — Cava.** Adoperasi per fare del cemento.

Calcedonio stalattitico, bianco, azzurrognolo, persichino*!*; nelle fessure del calcare cristallino miocenico.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa;* nell'alveo del rivo Pullio, tra i torrenti Aversa e Scuropasso.

Scaturisce in relazione con una rupe di gesso della formazione miocenica.

1177. **Montescano.** — Villaggio posto a chllometri 4 dalla **stazione** di Broni.

Gesso massiccio, varietà *Selenite* lamellare fetido, di color bigio-scuro; trovasi presso il paese ed è adoperato per lavori di **costruzione.** — Cave.

È della formazione miocenica e contiene sovente degli avanzi di foglie di acero, castagno, *Coriaria myrtifolia*, ecc.

Idem; nella regione Pradera. — Cava.

Idem; nella regione Sassone. — Cava.

Idem; nella regione Laghetto. — Cava.

Lignite; alquanto fibrosa: presso il torrente di Monzone. Insi-
ificante.

: rinchiusa nella marna miocenica.

1178. **Montù Beccaria** — Gesso. — Presso il casale di Tassa-
o, alle falde d'una collina che fiancheggia il torrente Aversa dalla
rte di destra, alla distanza di mezzo chilometro dal paese di Montù
ccaria.

Idem. — Il giacimento già accennato estendesi sino al casale detto
Casabianca, parimente dalla destra del torrente Aversa e distante
chilometro da Montù Beccaria a valle.

: riferibile alla formazione miocenica.

1179 **Albaredo Arnaboldi.** — Possiede questo comune certo
atto della riva destra del Po: il medesimo è situato a breve di-
anza inferiormente al punto in cui vi influisce il Ticino, fiume
rifero, al pari di numerosi altri tributarii del Po, provenienti
lle Alpi e dall'Apennino da noi già descritti nel primo e secondo
lume della presente opera.

Oro nativo, in scarse pagliuzze nell'alveo del Po, riva destra.

Magnetite titanifera granulare in sabbia fina; ivi. Abbondante.

Sui banchi asciutti di sabbia, che ogni anno van formando le piene del Po, or qua,
là, nei territorii dei comuni rivieraschi di Albaredo Arnaboldi, San Cipriano Po,
radella, Port'Albera, Arena Po, dal cascinale Busca alla Bardonezza, si veggono dei
ntadini, nella stagione estiva, estrarvi con grossolani arnesi scarse pagliuzze d'oro.
pesca dell'oro non sempre si eseguisce in determinati luoghi, ma annualmente ove
località presenta maggiori vantaggi e facilitazioni, che varia ad ogni piena. Nel
strare questo fatto siamo ben lontani dall'incoraggiare nel minimo modo la ri-
ca dell'oro nei fiumi auriferi, occupazione del tutto futile oggigiorno, giacchè
imento notevole delle giornate dell'operaio ed altre industrie più serie furono rico-
ciute più vantaggiose e certe, malgrado il nome di *oro*, troppo lusinghiero a molti
igione di tanti mali.

180 **San Cipriano Po** [già San Cipriano] — ***Oro nativo*** in pa-
uzze scarse; sulla riva destra del Po.

Magnetite titanifera granulare in sabbia, abbondante; ivi.

81. **Stradella**. — *Oro nativo* in pagliuzze scarse nel Po: riva
'a.

Magnetite titanifera granulare, in quantità non scarsa, allo stato
na fina: ivi.

1182. **Port'Albera**. — *Oro nativo*, in pagliuzze fine, nell'alveo del Po; riva destra.

Magnetite titanifera in sabbia fina; ivi.

ACQUE MINERALI. — Alla distanza di circa un chilometro a ponente del capoluogo havvi un'*Acqua solforosa*, di cui fece parola il Bossi. Già dal tempo dell'idrologo dottore Bertini (1825), in causa del continuo inalzarsi dell'alveo del Po, era stata invasa dalle acque di quel fiume e si scuopriva solamente in tempi di grandi magre di esso. Attualmente se ne scorgono ancora alcune traccie.

Esisteva un tempo una sorgente di *Acqua acidula*, quasi al livello del Po, ad un chilometro dal villaggio di Port'Albera verso ponente, nella località detta del Sasso, ma è stata corrosa dalle acque del Po. — Non fu mai utilizzata.

1183. **Arena Po**. — *Oro nativo* in pagliuzze fine scarse; nei banchi di sabbia lungo l'alveo del Po, dalla riva destra.

Magnetite titanifera; allo stato di rena fina; discretamente abbondante; ivi.

ACQUA MINERALE. — Poco oltrepassato il casale di Ripaldina, a chilometri 3 dal paese di Arena Po verso S. E. e chilometri 1 dalla sponda destra del Po, havvi una sorgente di acqua solforosa abbondante, detta la *Fontana Santa*. Essa è attigua al santuario della Madonna, cui quegli onesti terrazzani credono fermamente dovuta l'efficacità dell'acqua minerale per la guarigione delle malattie degli occhi.

Vien fuori dal diluvione postpliocenico del Po.

PROVINCIA DI PIACENZA

CIRCONDARIO DI PIACENZA

1184. **Castel San Giovanni**. — *Oro nativo*. — Riscontrasi in pagliuzze fine nel Po, riva destra.

Magnetite titanifera in sabbia granulare fina, nerissima, nell'alveo del Po, riva destra.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa*. — Lungo il torrente Carogna, in pianura, distante un chilometro da Castel San Giovanni verso S. O., esistono varie sorgenti perenni ed abbondanti nel loro insieme. Sono adoperate dai soli abitanti delle vicinanze e specialmente in primavera.

1185. **Sarmato**. — *Oro nativo* in pagliuzze fine nel Po, riva destra.

Magnetite titanifera in sabbia granulare minuta, ivi.
Pietra paesana o *ruiniforme*.

Val Tidone

Nasce il torrente Tidone alle falde settentrionali del Monte Penice (m. 1458), contrafforte dell'Apennino: esso entra in pianura sotto Pianello, ove termina la Val Tidone, ed influisce nel Po a Sarmato.

(N[i] 1886 e 1190).

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DI BOBBIO

1186. **Valverde.** — *Lignite* assai bituminosa; presso il fosso del Vado, sulla sinistra del torrente Tidone, a 3 chilometri al N. E. del centro comunale, ove si presenta in straticelli del tutto insignificanti di pochi centimetri.

1187. **Zavatarello.** — *Pirite*, in piccole concrezioni entro l'arenaria terziaria, nel rio del Vado, che accresce le acque del Tidone, in cui influisce a poca distanza più basso.

Lignite assai bituminosa; forma degli straticelli affatto insignificanti, sulla destra del torrente Tidone, presso il casale della Crosetta e Villa Perduco, a chilometri 3 sopra Zavatarello.

È rinchiusa dal terreno miocenico ed è lo stesso giacimento di quello indicato sotto la rubrica dei limitrofi comuni di Valverdo e Pecorara (V. i numeri 1186 e 1188).

PROVINCIA DI PIACENZA

CIRCONDARIO DI PIACENZA

1188. **Pecorara.**—*Lignite* in straticelli insignificanti, che riscontrasi presso il casale di Tana, alle falde orientali del Monte Lazzarello, a 3 chilometri dal centro comunale. Si estende pure su quel di Zavatarello (V. al N° 1187).

1189. **Nibbiano.** — *Pirite* cristallizzata (insignificante), nella frazione di Pianello Ulteriore, poco lungi dal villaggio di Pianello Val Tidone, capoluogo del Comune limitrofo.

1190. **Pianello Val Tidone.** — *Pietra paesana* o *ruiniforme*. — Trovansi nei colli di Pianello, che fiancheggiano il torrente Tidone.

1191. **Calendasco.** — *Oro nativo.* — Non sempre il Po dopo le piene che fa lascia in questo territorio alcune particelle d'oro sulla

riva destra, per il che sono molto rare le volte che i contadini p
sono accattarvi oro.

Magnetite titanifera granulare in forma di rena fina, attualme
in così scarsa quantità che può facilmente passare inosservata; in

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI GENOVA

Valle della Trebbia

Prende origine la Trebbia nel territorio del comune di Torriglia da varii torren
che scendono dal Monte Antola (m. 1597), dal Monte Lavagnola e dalle alture in
mediarie dell'Apennino. La parte superiore del suo corso forma la Valle della Tre
questa sbocca in pianura presso Rivergaro: la Trebbia stessa influisce nel Po s
Piacenza.

(Ni 1192 a 1200).

1192. **Torriglia**. — È posto questo villaggio in elevata situazi
sopra un contrafforte della catena centrale dell'Apennino, press
sorgenti della Scrivia e della Trebbia: esso è distante chilometri
da Genova, con cui è messo in comunicazione per mezzo di str
carreggiabile.

Rame. — *Calcopirite;* trovasi nel sito detto Porta, non lungi d
Trebbia. — Vi si stanno facendo attualmente delle ricerche per r
noscere l'importanza del giacimento (1874).

Questo trovasi nella Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Crisotilo o serpentino fibroso, color bronzo, entro serpentino v
brunastro.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa:* scaturisce p
lungi dall'abitato di Torriglia, nella Valle della Trebbia, nel sito d
Rama. È di poca importanza.

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DI BOBBIO

1193. **Rovegno**. — Rame. - *Calcopirite:* nella Miniera di ra
di Monte Linaicolo, concessa nell'anno 1870. Il minerale p
puro da questa località, preparata meccanicamente, diede all'ana
dal 23,5 al 28,5 % di rame.

Giacimento entro roccie serpentinose della Zona delle pietre verdi prepaleoz

Aragonite fibrosa bianco opaco, associata a celestina; riscontrasi
Monte Costa.

Celestina; ivi, come sopra.

ACQUA MINERALE — *Acqua solforosa* magnesiaca: 2 sorgenti fredde.

1194. **Ottone.** — *Quarzo* fibroso bianco opaco*!* associato a quarzo massiccio, nella steatite serpentinosa verde; alla Chiusa, sopra Bobbio, in Val Trebbia.

Selce piromaca; nel rivo Montagnolo.

Anfibolo; ivi.

Talco indurito; varietà *Steatite* mammellonare verde-nerastro; nei monti sovrastanti la Val Trebbia.

ACQUA MINERALE. — *Fontana dell'acqua salsa;* sorgente salina, che scaturisce presso la destra sponda della Trebbia, nella distanza di chilometri 1,5 dal villaggio di Ottone verso N.

1195. **Cerignale.** — ACQUA MINERALE. — Sulla sponda sinistra dell'Aveto, non lungi dal punto ove questo mette foce nel torrente Trebbia, cioè a chilometri 11 sotto Ottone verso Bobbio ed altrettanti da questa ultima città, zampilla un'*Acqua salina* fredda, scarsa assai e per conseguenza priva d'importanza

Nasce da uno schisto calcare azzurrognolo.

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI CHIAVARI

1196. **Santo Stefano d'Aveto.** — FERRO. — Esiste sulla destra dell'Aveto un'antica miniera di ferro, già da lungo tempo abbandonata.

Essa è rinchiusa in roccie appartenenti alla Zona delle pietre verdi propaleozoiche.

Quarzo cristallizzato*!*

Asbesto; varietà *Amianto.*

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa,* che contiene delle traccie di

Petrolio.

PROVINCIA DI PAVIA

CIRCONDARIO DI BOBBIO

1197. **Corte Brugnatelli.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua solfurea Confiente,* così detta dal nome del casale presso cui sgorga, casale

che serve di capoluogo del comune di Corte Brugnatelli. È una sorgente fredda copiosa, situata presso la sponda sinistra della Trebbia.

Acqua salina di Confiente.

Nasce in mezzo al calcare schistoso bigio ceruleo.

1198. **Bobbio.** — *Pirite.*

Baritina cristallizzata.

Calcite in cristalli romboedrici, associata alla baritina cristallizzata, e che riveste le pareti interne di geodi calcari.

Rinvengonsi comunemente tali geodi nelle marne argillose cerulee dell'epoca terziaria.

ACQUE MINERALI. — *Acqua solforosa di Bobbio*, detta volgarmente l'*Acqua salata calda.* Scaturisce in abbondanza dal monte delle Saline, sulla riva destra della Trebbia, e propriamente nel sito chiamato Pian del Casale, alla distanza di un chilometro al nord della città di Bobbio. Dà circa ettolitri 35 al giorno.

Fonte del Canetto. — È questo il nome di una sorgente solfurea copiosa, che trovasi presso la Trebbia ad un quarto di chilometro dalla precedente.

Nasce dal calcare bigio-azzurrognolo-scuro.

Fontana del Monte delle Saline. — Sorgente salina assai.

PROVINCIA DI PIACENZA

CIRCONDARIO DI PIACENZA

1199. **Travo.** — *Pirite* cristallizzata—insignificante : se ne trova a qualche chilometro al S. del paese, non lungi dalla Trebbia, presso il villaggio di Caverzago.

1200. **Rivergaro.** — *Petrolio.* — Presso Monte Chiaro Riglio, villaggio posto a 5 chilometri superiormente al centro comunale verso S., dalla parte destra della Val Trebbia, sonovi dei pozzi scavati per rinvenire il petrolio; questi pozzi raggiungono fino a m. 60 di profondità.

Scorre in mezzo ai terreni terziari di origine marina.

1201. **Rivalta Trebbia.** — *Baritina* cristallizzata.

Nel terreno terziario.

1202. **Sant'Antonio a Trebbia** [già Sant'Antonio]. — *Oro nativo*

in particelle minute e scarse, che rinvengonsi alle volte nelle sabbie del Po, superiormente alla città di Piacenza. Se ne fa la ricerca durante tre mesi all'anno da qualcuno meno bene occupato, ma è un mestiere assai poco profittevole. Valga la stessa osservazione pei comuni seguenti.

Magnetite titanifera in rena fina; ivi.

1203. **Piacenza** (m. 53). — *Oro nativo* in particelle minute e scarse; sulla riva destra del Po

Magnetite titanifera in mezzo all'alluvione del Po; ivi.

1204. **Mortizza.** — *Oro nativo* in particelle minutissime e scarse; riva destra del Po.

Magnetite titanifera nell'alluvione del Po; ivi.

CIRCONDARIO DI FIORENZUOLA D'ARDA

1205. **Caorso.** — *Oro nativo.* — Si rinviene in piccolissima quantità allo stato di particelle finissime nell'alveo del Po, riva destra.

Magnetite titanifera in mezzo al limo del Po; ivi.

1206. **Monticelli d'Ongina.** — *Oro nativo.* — In questo territorio, ove già il Po ha piccolissima pendenza, — solo m. 0,26 per ogni chilometro (ossia 1,3838) ed ove per conseguenza la corrente ha poca forza per trasportare i minerali metalliferi — si rinviene sulla riva destra del fiume dell'oro nativo non più in pagliuzze, ma sotto forma di polvere pressochè impalpabile, visibile dagli esperti coll'occhio armato di lente.

Magnetite titanifera; esiste pure allo stato di polvere nel limo del Po.

1207. **Castelvetro Piacentino.** — *Oro nativo* in polvere pressochè impalpabile, difficilissimo a distinguersi e che fugge ad ogni ricerca economica. Rinviensi sulla riva destra del Po, sotto l'influenza dell'Adda.

Magnetite titanifera in polvere impalpabile; ivi, in mezzo al limo.

Abbiamo altrove messo sotto gli occhi del lettore alcune considerazioni sulle relazioni che ci sembrano esistere tra la pendenza del Ticino nelle singole parti del suo corso e la circostanza che vi si trovano delle pagliuzze minute di oro nativo, come pure della sabbia nera fina di ferro magnetico granulare [1]. Ci pare pregio del-

[1] V. nel volume I della presente opera; alla pagina 208 e *passim*.

l'opera completare queste osservazioni, porgendo il profilo del Po in tutto il tratto in cui esso è aurifero, cioè, dal punto in cui vi s'immettono i torrenti Orco e Malone, a Chivasso, a poca distanza sotto Torino, sino alla foce dell'Adda nel Po, tratto di 228 chilometri circa. Vi si vedrà la pendenza media tra i punti in cui riceve i singoli influenti auriferi, tanto dell'Apennino quanto delle Alpi. È assai raro che si rinvengano delle pagliuzze d'oro sotto la confluenza dell'Adda nel Po. Se vi esistono debbono esser difficilissime a riconoscere, a causa della loro sottigliezza.

Profilo del corso del Po dalla foce dell'Orco, a Chivasso, sino a quella dell'Adda presso Cremona, tratto in cui esso è aurifero.

Tratto del fiume compreso		Lunghezza in chilom.	Pendenza in metri per ogni mille metri
Tra le foci	dell'Orco e della Dora Baltea.	17.5	1.12
	della Dora Baltea e della Sesia . . .	45.0	1.09
	della Sesia e del Tanaro	32,0	0.75
	del Tanaro e del Ticino	49.5	0,35
	del Ticino e della Trebbia	54,0	0,27
	della Trebbia e dell'Adda	30,0	0,26
Lunghezza totale del tratto aurifero del Po		228,0	
Tra la foce dell'Adda e la foce del Po nell'Adriatico — non aurifero		276,0	da 0,20 a 0.10

CIRCONDARIO DI PIACENZA

Valle della Nure

Nasce il torrente Nure alle falde N. del Monte Nero: forma una valle che termina presso Ponte dell'Olio, ove la Nure entra in pianura, per scaricarsi nel Po sotto Piacenza.

(Ni 1208 a 1210)

1208. **Ferriere.** — Comune il cui nome è dovuto alle miniere di ferro ed alle ferriere esistenti nel villaggio capoluogo del medesimo, il quale è distante da Piacenza chilometri 52, di cui 34 con strada.

Rame. — *Calcopirite* associata a pirite e piccole quantità di magnetite e limonite ocracea. Miniera di rame di Solaro, situata presso il torrente e nella Valletta di Grondana, che sbocca in quella della Nure presso il paese di Ferriere, ed alla distanza di 3 chilometri al N. di quest'ultimo, presso il villaggio di Solaro. — Concessione accordata nell'anno 1868

Costituisce un giacimento irregolare al contatto del serpentino colle roccie adiacenti.

Azzurrite terrosa; come mere incrostazioni superficiali, ivi.

Malachite terrosa; come sopra, ivi.

Ossido di rame.

FERRO. — *Magnetite:* rinviensi in piccola quantità nel medesimo giacimento del rame e fu un tempo coltivata come minerale di ferro.

Limonite ocracea, entro il giacimento medesimo; ivi.

RAME. — Miniera di rame di Cerreto. — *Calcopirite:* rinviensi in arnioni, insieme alla magnetite, che forma la massa principale del giacimento.

FERRO. — *Magnetite* a struttura granulare, con ganga calcare; già coltivata come minerale di ferro; ivi.

Oligisto; ivi.

Pirite; rinviensi in piccola quantità nel giacimento di magnetite; ivi.

Quarzo cristallizzato.

Calcite cristallizzata.

Idem, fibrosa.

Talco, associato al serpentino, nel giacimento di rame della Val Grondana.

Idem, indurito, varietà *Steatite*, nel serpentino: nel giacimento di rame anzidetto.

1209. **Bettola.** — *Quarzo* cristallizzato.

Opale; varietà *Resinite.*

1210. **Ponte dell'Olio.** — *Pietra paesana* o *ruiniforme*, con dendriti di ossido di manganese, presso il villaggio di Veggiola, alla destra sponda del torrente Riglio.

CIRCONDARIO DI FIORENZUOLA D'ARDA

1211. **Gropparello.** — Piccolo villaggio distante chilom. 23 dalla stazione ferroviaria di Fiorenzuola d'Arda.

Petrolio; presso il villaggio di Montechino. — Nell'anno 1866 venne accordata una concessione alla Società l'*Esploratrice*, sedente in Genova, per l'estrazione del petrolio nella Valle del Riglio e da questa Società vennero fatti varii pozzi artesiani.

Lignite; presso il villaggio di Sariano.

Tanto il petrolio quanto la lignite sono dell'epoca terziaria.

1212. **Carpaneto.** — Paese situato a chilometri 12 con strada da Fiorenzuola d'Arda.

GESSO; varietà *Selenite*, in cristalli isolati a forma di trapezi, peraltro d'interesse puramente geologico: presso il villaggio di Diolo.

Questi cristalli sono sparsi in piccolissima proporzione in mezzo alle marne c
del Pliocene inferiore di origine marina, mentre che abbiamo veduto che le m
strati di gesso appartengono al Miocene.

Pirite; idem, sulla destra della Val d'Arda, presso il casal
Montezago.

Agata! nella località detta Travazzano.

ACQUA MINERALE. — Presso la villa di Chero non lungi dal torr
di quel nome, a chilometri 14 da Piacenza, trovasi un pozzo di ac
solforosa piuttosto scarsa, detta volgarmente l'*Acqua Puzza di*
pellazzo di Chero.

Scorre frammezzo agli strati di marna cenerognola terziaria.

Val d'Arda.

Principia la Val d'Arda alla falda settentrionale del Monte Lama e sbocca in
nura a Castell'Arquata; essa è percorsa dal torrente cui dà nome, il quale si perd
Po a Polesine.

(Ni 1213 a 1216).

1213. **Morfasso.** — *Diaspro*, di qualità comune, di cui esiste
bondanza nel Monte Lama, presso le sorgenti dell'Arda.

Opale; varietà *Resinite;* ivi.

1214. **Vernasca.** — Villaggio in collina, a chilometri 23 con st
dalla stazione di Borgo San Donnino.

GESSO, della varietà *Selenite* lamellare, che costituisce delle m
estese senza stratificazione entro le marne, presso la frazione d
goleno, in luogo detto i Magrini. — Cava.

Appartiene al Miocene.

Idem; idem, cristallizzata; ivi.

Baritina fibrosa, rinviensi in concrezioni sferiche a struttura
giata, alle volte del peso di più chilogrammi; ivi.

Idem, cristallizzata lamellare, *x!;* ivi.

Zolfo. — Trovasi questo minerale associato al gesso terziario:
la sua origine alla riduzione dell'idrogeno solforato di sorgenti s
rose, ed è di interesse geologico, ma esiste in quantità inapprez
per l'industria.

È un minerale epigenico di formazione recente, come lo è pure la specie seg

Limonite; in concrezioni sferiche derivate dalla ossidazione all
della pirite concrezionata. Riscontrasi in mezzo al terreno terz

Quarzo cristallizzato.

Diaspro.
Calcite cristallizzata.
Talco; varietà indurita, o *Steatite.*

1215. **Lugagnano Val d'Arda.** — *Pirite* in cristalli; insignificante: trovasi intorno agli avanzi della vetusta città di Velleia.

Gesso; varietà *Selenite*, in cristalli isolati di forma trapezoidrica, sulla destra della Val d'Arda, presso il villaggio di Magnano.

È sparso in quantità del tutto inapprezzabile entro le marne cerulee del Pliocene inferiore di origine marina.

Calcite cristallizzata; ivi.
Idem; stalattitica, ivi.

1216. **Castell'Arquato.** — È questo un paese presso la riva sinistra dell'Arda a chilometri 10 con strada da Fiorenzuola d'Arda.

Diaspro.
Calcite cristallizzata.
Asbesto.

Acqua minerale — Presso Cortino e Bacedasco, frazioni di questo comune sul torrente Arda, a 13 chilometri da Fiorenzuola d'Arda, scaturisce una sorgente d'acqua solforosa fredda, detta comunemente l'*Acqua Puzza di Castell'Arquato.*

Acqua acidula di Castell'Arquato.

Acqua acidula di Vigolo Marchese, così detta perchè trovasi in prossimità ad una frazione di quel nome.

PROVINCIA DI PARMA

CIRCONDARIO DI BORGO SAN DONNINO

1217. **Pellegrino Parmense.** — Rame. — Indizi di minerale di rame.

Asbesto verde e bianco sudicio, associato ad amianto; trovasi nel serpentino alle falde S. del Monte S. Cristoforo, sulla sinistra del torrente Ceno, presso il villaggio di Vianino.

Idem; varietà *Amianto* filamentoso; come sopra; ivi.

Rinvengonsi tutti questi minerali nelle roccie spettanti alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Acque minerali. — *Acqua ferruginosa di Pellegrino Parmense.*
Acqua solforosa di Schiazzano; sorgente scarsa.

Glauberite, o solfato di soda; trovasi presso il villaggio di Mariano, frazione di questo comune, situato a circa 4 chilometri a levante del capoluogo (V. pure al N° 1230).

1218. **Salso Maggiore.** — Nove chilometri dalla stazione di Borgo San Donnino, della ferrovia Torino-Bologna-Firenze, giungesi con buona strada a questo villaggio, il quale trovasi ove le ultime colline subapennine si perdono insensibilmente nella vasta pianura dell'Emilia. L'etimologia del nome riferisce all'esistenza nel suo territorio di importantissime sorgenti d'acqua salsa. Borgo San Donnino è distante colla ferrovia chilometri 224 da Torino, 104 da Milano, 22 da Parma, 74 da Modena, 243 da Firenze.

Gesso; varietà *Selenite* lamellare, trovasi in abbondanza in masse senza stratificazione nelle marne, presso il casale di Bargone, ove sono aperte varie cave importanti. Il prodotto viene cotto e macinato per farne del cemento.

È del Miocene o terziario medio.

Zolfo in cristallini insignificanti entro le marne; presso i bagni di Tabiano.

Pirite, in quantità insignificante sparsa entro il terreno terziario, che costituisce il suolo di questo territorio.

Calcite fibrosa.

Asbesto.

Petrolio. — In numerose parti di questo comune esiste il petrolio, che si riscontra entro le argille, e furono accordati nel periodo dei sette ultimi anni varii permessi di ricerca per esso a diverse persone, così:

Nella località detta Borgone, sulla sinistra del torrente Ghiaia.

Idem; presso il Pieve di Scipione, a ponente di Salso Maggiore.

Idem; presso il casale di Tabiano, discosto qualche chilometro da Salso Maggiore, verso levante.

Idem nero impuro, entro l'abitato stesso di Salso Maggiore, nella sorgente di acqua salsa della salina.

Idrogeno carbonato, quale abbondante emanazione gassosa naturale, che vien fuori dal pozzo artesiano della Salina di Salso Maggiore.

Lignite terziaria; insignificante.

Acque minerali. — Varie sono le acque minerali di primaria importanza industriale e terapeutica che esistono nel territorio di Salso Maggiore. Oltre alle sorgive naturali di acqua acidulo-ferruginosa, la mano dell'uomo ha potuto farvi nel corso di molti secoli innu-

Acqua solfurea, domandata in concessione nel 1873.

Celebrità secolare godono le acque saline di Salso Maggiore, le quali si asserisce essere state utilizzate anche prima dell'èra cristiana. Il dottore Valentini, illustratore di queste acque, accenna ad un manoscritto antico (nella veracità del quale però non sembra prestar troppo fede) nel quale è detto che le acque saline furono smarrite in causa di un avvallamento del monte successo nell'anno 589 e non vennero nuovamente portate alla luce fino nel 798, regnando Carlo Magno, il quale avrebbe accordato certi privilegi allo scuopritore.

Dai documenti antichi si rileva molti particolari storici intorno alle saline di Salso Maggiore. Già nell'877 alcune delle acque divennero proprietà ecclesiastica ed altre più tardi, ciò che dimostra quale importanza economica avevano acquistata.

Nel 1145 il marchese Alberto Pallavicini fece rinunzia al Governo di Piacenza di quanto possedeva nel Parmigiano e segnatamente nel territorio di Salso, comprese le foreste ed i pozzi, ancora poco profondi, che aveva fatto scavare per ottenerne il sale. Di questi beni egli fu poi nuovamente investito da Folgo Avogadro e da Obizzo Fighedoni. Francesco Sforza di Milano confermò più tardi le investiture a Pietro Pallavicini.

Nel secolo XVI, succeduta la ducale Camera Farnese per diritto di confisca ai fratelli Maccini, proprietarii di parte della salina di Salso Minore, si fece amministratrice di tutte le saline e non tardò a privare gl'interessati ed i feudatari dei loro diritti, che ritenne a sola propria utilità, concedendo loro in compenso certi privilegi. Ai Farnesi sono dovuti gli stabilimenti per la fabbricazione del sale di Salso Maggiore, Salso Minore, Pozzuolo e Centopozzi in questo Comune.

Sotto il primo regno d'Italia funzionavano ancora questi quattro stabilimenti salinarii, ma dopo la caduta di Napoleone I quello dei Centopozzi venne soppresso ed ora si limitano le operazioni alla salina situata entro l'abitato di Salso Maggiore, bastando questa per soddisfare la domanda del sale.

Acqua solforosa di Tabiano e Stabilimento dei Bagni di Tabiano. — Nella frazione di Tabiano non lungi da quell'abitato e poco discosto dal torrente Rivacchia rinvengonsi tre sorgenti solforose, conosciute sotto il nome di *Acqua solforosa di Tabiano*. Di queste scaturigini una è presso la chiesa, e fornisce un dipresso 16 ettolitri al giorno; insignificanti sono le altre due. Nel 1838 le polle ed i terreni intorno vennero acquistati da Maria Luigia, vedova di Napoleone I e duchessa di Parma e questa li donò allo spedale di Borgo San Donnino, facendo pure costrurre la strada che vi conduce dal Borgo. Poco tempo dopo fece innalzare il piccolo ma decente fabbricato dei bagni, mezzo chilometro più basso un comodo albergo per esclusivo uso dei bagnanti, albergo dal quale si accede alla sorgente con viale carrozzabile ben ombreggiato.

I bagni di Tabiano sono distanti chilometri 9 dalla stazione ferroviaria di Borgo San Donnino; vi si accede con ottima strada.

I terreni nei contorni dei bagni consistono in argille plioceniche, l'abitato stesso

i Tabiano riposa su tufo argillaceo poroso, ricco in fossili marini e contenente sovente iidi tappezzati da cristallini di zolfo nativo, massime in prossimità alle acque solforose.

Val di Taro.

Scende il Taro dai fianchi meridionali del Monte Penna (m. 1731); forma una valle che dà rilievo ad un contrafforte dell'Apennino sino a Medesano, ove sbocca in pianura: percorrendo poi quest'ultima, il Taro si versa nel Po presso Sissa.

(Ni 1219 a 1226).

CIRCONDARIO DI BORGOTARO

1219. **Albareto di Borgo Taro.** — Gesso massiccio; varietà lamellare o *Selenite;* rinviensi superiormente ad Albareto sulla sinistra del torrente Gotra, presso la frazione di Folta e si prolunga nei comuni situati più in giù nella Val di Taro.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Gotra;* è una sorgente fredda, che scaturisce nella valle omonima, la quale sbocca nella Val di Taro dalla parte destra.

Appartengono, tanto il gesso quanto la sorgente di acqua solforosa, al Miocene.

1220. **Tornolo.** — È questo il comune più elevato della Val di Taro verso il Monte Penna: il suo capoluogo è un villaggio posto a chilometri 13 senza strada superiormente a Borgo Taro, indi altri 83 con strada da Parma.

Rame. — Esiste del minerale di rame in varie località nel vasto territorio montuoso di questo comune, tra le altre nelle seguenti: nella località detta Castellette fu oggetto di ricerche in questi ultimi anni, per cui si ottenne il relativo permesso governativo, il quale vige ancora.

Idem; nel Monte Scaglione: in ricerca.

Idem; nel Monte Tosino: in ricerca.

Idem; nella località detta Pifferin: in ricerca.

Idem; nella località denominata Pessina: in ricerca.

Idem; nella località detto Monte Castello: ricerche recenti.

Il giacimento è rinchiuso in roccie serpentinose della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1221. **Compiano.** — Acqua minerale. — A qualche chilometro superiormente al villaggio di Compiano, verso l'origine del fiume Taro, havvi una sorgente di acqua solforosa, denominata generalmente l'*Acqua della Gorretta di Corniglia*, perchè nella frazione di Corniglia.

1222. **Borgo Taro.** — Giace questa piccola città nell'Apennino, presso la sinistra riva del torrente Taro, a chilometri 83 con strada da Parma.

Magnetite cristallizzata.

Limonite compatta.

Pirite cristallizzata in masse sferiche.

Quarzo cristallizzato.

Idem, fibroso.

Calcite cristallizzata.

Talco; varietà indurita, ossia *Steatite*, atta a far lavori di ornamentazione.

LIGNITE; attualmente in ricerca.

Appartiene geologicamente all'epoca terziaria.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Barezzano*, sorgente fredda.

1223. **Berceto.** — Giace questo paese nell'Apennino, a poca distanza a sinistra della strada da Sarzana a Parma, e chilometri 53 da quest'ultima città.

RAME. — *Calcopirite.* - Presso il fiume Taro e sulla destra della valle di questo nome, non lungi dal villaggio di Gorro, che resta a chilometri 29 superiormente al centro comunale, rinviensi una MINIERA DI RAME, concessa alcuni anni addietro.

È un giacimento nel serpentino, che appartiene geologicamente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche: in questa località trovasi pure dell'eufotide.

Diallaggio, ivi, come parte costituente dell'eufotide.

Saussurite, ivi; come parte costituente dell'eufotide, come sopra.

Steatite; nel Monte Marino, altura situata a circa 4 chilometri al N. di Berceto, sulla sinistra della Baganza, confluente di sinistra del Parma.

CIRCONDARIO DI PARMA

1224. **Solignano.** — RAME. — *Calcopirite.*

Giacimento nelle roccie serpentinose della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Ocra gialla.

Asbesto.

Talco; varietà indurita, o *Steatite.*

Baritina lamellare.

Pietra paesana, ossia *ruiniforme.*

Ambra, in piccole glebe o masse globulari isolate.

Appartiene al Pliocene inferiore.

Petrolio. — Nell'anno 1866 venne autorizzata una vasta concessione per l'estrazione del petrolio, della superficie complessiva di ettari 3977, estendendosi nei tre comuni di Solignano, Fornovo di Taro e Sala Baganza e, forse perchè basata su speranze esagerate, vi si fece rinunzia nel 1872 (V. pure, ai numeri 1225 e 1232 sotto le rubriche Fornovo di Taro e Sala Baganza).

Rinviensi in mezzo alle marne terziarie

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Caselle.*

1225. **Fornovo di Taro.** — Paese alle falde d'un contrafforte dell'Apennino, distante chilometri 22,5 da Parma, colla quale è messo in comunicazione con strada.

Quarzo cristallizzato; sulla destra della Val di Taro, nella frazione di Citerna.

Petrolio. — Furono fatte in questi ultimi anni delle ricerche presso Neviano de' Rossi, e data regolare concessione nell'anno 1866. Tale concessione fu rinunziata nel 1872, perchè l'olio minerale non meritava le spese di estrazione.

Lignite compatta lucente, molto bituminosa, nella frazione di Neviano de' Rossi, in prossimità al petrolio descritto di sopra.

Amendue si trovano nelle marne terziarie.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Fornovo di Taro.* — È uno stillicidio scarso, che vien fuori dal terreno terziario a temperatura ordinaria.

CIRCONDARIO DI BORGO SAN DONNINO

1226 **Medesano.** — Nelle ultime colline subapennine verso la pianura dell'Emilia giace questo villaggio, alla distanza di 18 chilometri con strada da Parma.

Quarzo; varietà *Resinite*; rinviensi presso il villaggio di Rocca Lanzona, frazione di questo comune (1).

Calcite in cristalli lamellari; ivi.

Petrolio. — Se ne trova nella frazione di Sant'Andrea oltre Taro, sulla sinistra della Val di Taro, a chilometri 6 dal centro del Comune verso S. O.

Idem; nella località detta Pianezza, a chilometri 4 dal capoluogo del Comune verso S. O — Ricerche recenti.

(1) La frazione di Rocca Lanzone fu staccata dal comune di Varano de' Melegari nel 1873 ed aggregata a Medesano.

Idem, associato a gas solfidrico e idrogeno carbonato, presso il villaggio di Miano, frazione di questo Comune, situato a chilometri 3 a ponente del capoluogo. — Esplorazioni recenti.

Esistono nei pressi del villaggio di Miano parecchie sorgenti naturali di petrolio e dei pozzi artesiani artificiali, trivellati per l'estrazione dell'olio minerale. Il petrolio più limpido trovasi a tramontana dall'abitato di Miano, in altri punti invece si crede che sia meno puro, essendo giallo-scuro o rossiccio, a causa del miscuglio di bitume contenutovi, e quest'impurità gli comunica inoltre un odore piccante. In alcuni siti, massime a levante di Miano, il petrolio rinviensi in sorgenti di acqua accompagnato di bitume nero ed avente un odore assai penetrante. Talora le sorgenti contengono degli idrocarburi gassosi, all'emanazione delle quali l'ingegnere Pellati attribuisce il rimbombo del suolo sottostante, e che è la semplice causa delle dette *Eruzioni fangose*, generalmente considerate come aventi stretta relazione con fenomeni vulcanici.

Trovasi nelle marne cerulee molto fossilifere del Pliocene inferiore di origine marina.

Dopo molta considerazione delle numerose località in cui si rinviene il petrolio ed il gas idrogeno carbonato nei terreni terziari, tanto in Sicilia quanto nell'Apennino, siamo costretti a riconoscere le eruzioni fangose semplicemente come una dimostrazione di straordinaria attività nella decomposizione chimica di idrocarburi complessi e forse [illegible] dove si riscontra il solo petrolio liquido, segna un'azione più lenta e regolare. [illegible] guari riconosce il bitume non esser altro che la materia solida che rimane [illegible] porazione degli olii leggieri volatili nel petrolio, ossidato per le influenze atmosferiche [illegible] esso rimane, anche quando il fenomeno della decomposizione ha completamente [illegible] sato, onde è che questo minerale vischioso rinviensi in roccie appartenenti a [illegible] mazioni geologiche in molti casi senza accompagnamento di petrolio o acque [illegible] od altre. In tal modo si può considerare il bitume come cenotafio, indicando [illegible] ove in tempi geologici esistevano sorgenti petrolelifere od infiltrazioni di questo [illegible] liquido in mezzo a certi terreni, precisamente come i nidi di zolfo polverulento [illegible] canarino rinvenuti nel gesso e vicino a piccoli ammassi di bitume indicano [illegible] certezza l'ubicazione di antiche sorgenti di acqua minerale solforosa di cui [illegible] moria non rimane nella contrada.

Ultimo termine di lunga serie di trasformazioni chimiche a cui vanno [illegible] idrocarburi derivati in ogni probabilità da avanzi di corpi organici sparsi [illegible] miocenico — alle volte di straterelli di lignite impura piritosa, passando per [illegible] termediarie di bitume, asfalto, ecc., sarebbe l'ambra. Lasciando le nostre [illegible] quella limpida color giallo chiaro del Baltico, non avendola mai osservata [illegible] vogliamo parlar qui unicamente dell'ambra dell'Apennino e della Sicilia [illegible] certamente da fare con foreste di conifere ed altri alberi resinosi, di [illegible] consta esser traccia nelle nostre roccie mioceniche ambrifere. L'ambra è dovuta [illegible] condo noi, ad idrocarburi addensati e poi solidificati alla superficie dell'acqua [illegible]

solforosa e per lo più di temperatura bassa e purificati nell'atto di assumere una combinazione chimica stabile, che non avevano in principio.

Ci cade in mano nel momento stesso uno studio bellissimo del Bombicci, nel quale egli esprime la sua opinione sull'origine probabile dell'ambra, e le sue vedute sono in sostanza le stesse delle nostre. Egli è inclinato a credere che l'ambra deve la sua formazione, anzi che a gomme vegetali, all'agglutinamento ed inspessimento di materiali di natura bituminosa, compreso il petrolio, operato per lo svaporarsi dei materiali volatili commistivi, per l'ossidarsi del residuo e per il produrvisi poscia di azioni molecolari lente ma potentissime (1).

Bitume; come sopra; accompagna il petrolio di Miano.

Il petrolio di Miano sembra esser stato assai più abbondante una volta, locchè farebbe supporre che ve n'era in origine una specie di serbatoio sotterraneo. Difatti, prima dell'introduzione del gas illuminante, esso fu adoperato durante pochi mesi, in Genova, a titolo di semplice esperimento, per alcuni fanali pubblici. Questo era prima dell'anno 1805: il progetto peraltro non ebbe alcun seguito (2).

Aerolite. — Nel giorno 19 aprile 1808 ebbe luogo la caduta di varie pietre meteoriche nel parmigiano, di cui una fu rinvenuta nel territorio di Medesano, presso il villaggio di Varano de' Marchesi, pietre che distingueremo colla lettera α. Altre dicesi esser cadute ivi, ma non si potè trovarle; altre ancora vennero raccolte nel comune limitrofo di Noceto. Per una descrizione particolareggiata di quel fenomeno interessantissimo, rinviamo il lettore all'articolo seguente.

1227. **Noceto.** — *Aerolite.* — Il giorno 19 aprile 1808 ebbe luogo presso la Pieve di Cusignano, frazione dei due comuni di Borgo San Donnino e di Noceto, peraltro nella parte che spetta all'agro di quest'ultimo comune, la caduta di un aerolite, che chiameremo β, il quale faceva parte d'una massa di grandezza maggiore che scoppiò nelle alte regioni dell'atmosfera; e di cui altri pezzi caddero nel confinante comune di Medesano (V. N° 1226). La Pieve di Cusignano sta vicino al torrente Parola ed è distante da Borgo San Donnino chilometri 10 in linea retta verso mezzogiorno e 20 da Parma verso ponente.

Una relazione di questo fenomeno fu distesa con molta maestria poco tempo dopo dal prof. Guidotti, di Parma: da questa si raccolgono le seguenti notizie sommarie. Era circa un'ora pomeridiana del 19 aprile 1808, il cielo era sereno in parte con rare nubi, allorquando ad un tratto si sentirono due improvvisi e fragorosi scoppii, che rassomigliavano a due forti spari di cannone: a questi tenne dietro una serie continuata di

(1) V. nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Bologna*, Serie III, Tom. I, Anno 1871, pag. 183.

(2) Moyon, *Descrizione mineralogica della Liguria ;* Genova, 1805, pag. 23.

colpi, siccome una scarica di mortaretti, per la durata di circa un minuto primo, che continuando si fecero più frequenti. Successe a questi un rumor cupo, che da molti fu paragonato ad una rapida corrente d'aria e a quella specie di mugghio che mette un camino in fiamme e durò 3 o 4 minuti. Simultaneamente caddero le pietre ed in cadendo produssero un fischio nell'aria, simile ad un sasso scagliato da una fionda, che, alla vista degli spettatori, sembrarono striscie di fumo, le quali furono da molti a prima giunta creduti folgori.

Per scendere ai particolari intorno all'aerolite caduto a Pieve di Cusignano. Ad 1,5 chilometro dalla Pieve, traversando il torrente Parola ed in colle sulla destra del medesimo, procedendo verso Varano de' Marchesi, havvi un campo, detto la Vignabora, ivi, in un posto detto Gabiano, lavorava un contadino, certo Orlandelli Marco, col proprio figlio, quando vide cadere alla distanza di circa 40 passi un corpo della grossezza di un pugno, che gli parve fumo e sollevarsi la polvere dal buco che si fece. Credendola una saetta, mandò il figlio a prenderla. Questi, nell'atto di afferrarlo, sentendosi scottare la mano, disse esservi dentro un ferro rovente. Si estrasse tosto con una vanga dalla profondità di m. 0,30 una massa nera ancora calda. Appena dopo qualcuno, volendola curiosare, ne smozzò un pezzo sporgente e di quest'ultimo non si ebbe più contezza.

La località descritta è distante circa 3 chilometri dal villaggio di Cella Costamezzana e 3,5 da Varano de' Marchesi (1).

Ecco la descrizione della pietra della Pieve di Cusignano, fatta dal Guidotti dopo la rottura di cui sopra Era di forma quadrata oblunga, con piccole depressioni all'esterno e rivestita di una crosta sottilissima semi vetrificata bruno-nerastro. Internamente di color cenerino chiaro, sparso di punti di color più scuro, di globuli metallici attraibili dalla calamita e di massette metalliche non attraibili. Il suo peso era di grammi 790, la densità 3,390. La composizione chimica in cento parti era rappresentata da:

Ossido di ferro	28,0
Ossido di nichelio	2.5
Ossido di manganese	1,5
Ossido di cromo	1,0
Magnesia	19,0
Silice	50,0
Zolfo	4,0
	106,0

L'eccedenza su 100 è evidentemente dovuta alla circostanza che il Guidotti stimò i metalli allo stato di ossidi, ciò che non concorda coll'esperienza e l'analisi di siffatti corpi (2).

L'aerolite β, dopo esserne stato staccato un frammento per l'esame analitico per-

(1) Molti autori l'attribuirono erroneamente a Borgo San Donnino.

(2) V. Guidotti. — *Memoria fisico-chimica sulle pietre cadute dall'atmosfera nel circondario di Borgo San Donnino il giorno* 19 *aprile* 1808; Parma, 1808.

venne al Ministro dell'interno a Parigi (era durante il primo impero francese) e fu donato a quel Museo.

α Parigi. — Museo di Storia naturale al *Jardin des Plantes*, parte di un aerolite. . *Peso attuale* grammi 428
α Parma. — Museo dell'Università (polvere) » 2,5

Aerolite. — Due altre pietre (che distingueremo per maggior chiarezza colla lettera γ) caddero simultaneamente presso Cella Costamezzana, villaggio in questo comune, ed una di esse pietre venne dissotterrata da quel cappellano, dal quale fu rinvenuta alla profondità di circa dieci centimetri sotto la superficie del suolo.

Dei seguenti pezzi, caduti in questa occasione, non ci consta in quali delle tre località nominate caddero, sia a Varano de' Marchesi, Pieve di Cusignano o Cella Costamezzana e per conseguenza se nel territorio di Medesano e di Noceto.

Parma. — Museo della Regia Università; aerolite intiero, proveniente, giusta il prof. Strobel, dalla collezione del conte Linati, peso . . grammi 894,0
Parma. — Ivi; frammento di altra pietra caduta insieme alla precedente ed avente una superficie levigata . . . . » 51,0

I seguenti pezzi son tutti frammenti:

Bologna. — Museo della Regia Università . . grammi 100,0
Vienna. — I. e R. Gabinetto di mineralogia della Corte (1) » 62,9
Vienna. — Ivi; frammenti della stessa caduta . . » 17,5
Londra. — Museo britannico . . . . » 9,9
Berlino. — Museo dell'I. e R. Università . . . . » 15,3
Calcutta. — Museo di Geologia (già nella Collezione Greg) » 2,0
Praga. — Collezione privata Naumann. . . . . » 1,7
Göttingen. — Museo dell'Università (3 frammenti di meno di un grammo) . . . . » —
Vienna. — Collezione privata von Reichenbach, al Castello di Reisenberg . . . . » —
Dampierre. (Dipartimento dall'Alta Saona, Francia) — Collezione privata del duca di Luynes » —
New Haven (Stati Uniti). — Collezione Shepard, al collegio Amherst . . . . » —

(1) Ottenuto per mezzo del prof. De Brée di Parigi, staccato da una pietra che dicesi aver pesato in origine una libbra circa, e proveniente in ogni probabilità dall'aerolite δ.

Valle del Ceno.

Ramo di sinistra della Val di Taro, in cui sbocca a Fornovo di Taro.

(Ni 1228 a 1230).

PROVINCIA DI PIACENZA

CIRCONDARIO DI FIORENZUOLA D'ARDA

1228. **Bardi.** — Borgo alle falde d'un colle, sulla sinistra del fiume Ceno, ramo del Taro. Il medesimo è distante chilometri 46 con strada da Borgo San Donnino, stazione della ferrovia Torino-Bologna-Firenze.

Pirite, associata a serpentino.

Nella Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

GESSO; varietà *Selenite* lamellare, in bei cristalli, *x!*

Quarzo ialino limpidissimo in minuti cristalli prismatici, *x!*, rinviensi a circa 2 chilometri dal paese, nel luogo detto per questa circostanza il Monte dei Diamanti.

Quarzo resinite.

Diaspro; nel Monte Polizzone.

Talco; varietà indurita, ossia *Steatite*, atta a fare dei lavori di ornamentazione; ivi.

Calcite cristallizzata, *x!*.

Idem, fibrosa.

Lignite terziaria, alquanto piritosa; trovasi presso il villaggio di Gravago. Diede all'analisi centesimale: Carbonio fisso 65,55; Materie volatili 21,46; Acqua igroscopica 5,79; Ceneri 6,19; Perdita 1,01. — Calorie sviluppate nella sua combustione 5949.

ACQUE MINERALI. — Sorgente salina fredda, detta comunemente l'*Acqua salino-magnesiaca* nel Monte Carameto.

Acqua acidulo solforosa di Credarola, scaturisce presso il villaggio di quel nome, sulla destra del torrente Ceno.

PROVINCIA DI PARMA

CIRCONDARIO DI PARMA

1229. **Varsi.** — *Quarzo* cristallizzato; presso la frazione di Pietrarade.

CIRCONDARIO DI BORGO SAN DONNINO

1230. **Varano de' Melegari.** — *Glauberite*, ossia solfato di soda, che fu già oggetto di scavi industriali; trovasi sulla sinistra della

Valle del Ceno, presso la frazione di Monte Salso, situato a qualche chilometro al N. O. del centro comunale.

Lignite terziaria.

CIRCONDARIO DI PARMA

Val Baganza.

Principale ramo di sinistra della Val Parma. Ha origine presso la vetta dell'Apennino nel Monte Valorio e s'immette nel Parma presso quella città. La Val Baganza costituisce la parte del corso del torrente compresa tra la sua sorgente e Felino.

(Ni 1231 e 1232).

1231. **Lesignano di Palmia.** — *Pirite;* nel Monte Croce.

Calcite stalattitica; nel Monte Cassio.

Idem, incrostante; ivi.

Diallaggio.

Come parte costituente di serpentino diallaggico.

1232. **Sala Baganza.** — È un borgo a chilometri 13 da Parma nelle ultime colline subapennine.

Petrolio; in piccole quantità. Furono fatte negli ultimi anni varie ricerche, e nel 1866 venne accordata una concessione per l'estrazione del petrolio su vasta estensione di territorio, nei tre comuni di Sala Baganza, Fornovo di Taro e Solignano. Tale concessione fu rinunziata poi nel 1872, come pure nello stesso anno fu rinunziata altra concessione che si estendeva sui due comuni prima nominati.

Giacimento entro le marne terziarie.

Val Parma.

È formata questa Valle dal torrente Parma, che scende dal Monte Orsajo nell'Apennino, ed entrando in pianura presso Lesignano de' Bagni, si scarica nel Po superiormente a Brescello.

(Ni 1233 a 1235).

1233. **Tizzano Val Parma.** — *Diaspro.*

1234. **Langhirano.** — Questo piccolo villaggio è posto sulla sinistra del Parma, a 21 chilometri con strada carrozzabile dalla città di Parma.

Gesso; varietà *Selenite* diafana, in cristalli isolati disseminati entro la marna turchina terziaria.

Baritina fibrosa, alle volte raggiata.

Idem, cristallizzata.

Ocra rossa, contenente traccie di rame, non ancora stato coltivato; esso si trova nella frazione di Mottaleto, villaggio sulla sinistra del Parma

Petrolio. — Sulla sinistra del Parma, a circa 2 chilometri a monte del capoluogo del comune di Langhirano trovasi il villaggio di Manzano, nei cui pressi furono fatte alcuni anni fa delle ricerche per l'escavazione del petrolio, per cui venne dato apposito permesso.

1235. **Lesignano dei Bagni** — Gesso; varietà *Selenite*. Rinviensi in piccoli cristalli trapezoidali isolati, disseminati in quantità inapprezzabile entro le marne blù; sulla sinistra del Parma, presso il villaggio di Stadirano, il quale è distante un chilometro al S. del centro comunale

Idem; verso il villaggio di Rivalta.

Nel Pliocene inferiore di origine marina.

Baritina fibroso-raggiata in arnioni; ivi.

Petrolio: trovasi presso Lesignano dei Bagni, ove fu alcuni anni fa l'oggetto di ricerche, e galleggia in proporzione piccolissima alla superficie dell'acqua salina di Lesignano dei Bagni.

Idrogeno carbonato; emanazioni gassose in mezzo ai terreni terziari.

Acqua minerale. — *Acqua salina di Lesignano dei Bagni.* Scaturiscono in discreta quantità presso l'antica abbazia di Torrechiara, alla sinistra sponda del Parma, due sorgenti minerali, le quali sono pur troppo trascurate. Vi esiste un fabbricato per bagni, ma è poco frequentato. La distanza dal villaggio di Lesignano è di mezzo chilometro scarso.

Scaturiscono dalle argille turchine dell'epoca terziaria.

Valle dell'Enza.

Il torrente Enza ha le sue scaturigini nel lago dell'Alpe di Succiso sotto la vetta dell'Apennino; presso San Polo d'Enza termina la valle, indi l'Enza scorre in pianura ed influisce nel Po superiormente a Brescello.

(Ni 1236 e 1237).

1236. **Neviano degli Arduini.** — È un piccolo villaggio in colle, a chilometri 26 da Parma verso S.

Gesso; varietà *Selenite;* rinviensi presso Urzano, frazione di questo

comune, situato a 2 chilometri a ponente del villaggio di Neviano degli Arduini.

Quarzo fibroso, associato a steatite; sulla sinistra del fiume Enza, presso Ceretolo, villaggio distante circa chilometri 14 a mezzodì di Neviano degli Arduini.

Baritina cristallizzata cinereo-giallognola; presso Fabiano ed Urzano, villaggi dipendenti da questo Comune.

Steatite; ivi, come sopra.

Petrolio; presso Provazzano, villaggio posto a chilometri 3 a levante del capoluogo del comune. Fu oggetto di ricerche industriali alcuni anni in dietro.

1237. **Traversetolo.** — Alle radici delle ultime colline dell'Apennino sta questo piccolo villaggio, ed è distante chilometri 18 dalla città di Parma, colla quale comunica per mezzo di strada.

Gesso, varietà lamellare, ossia *Selenite;* trovasi presso Torre, frazione di questo Comune.

Baritina in arnioni a struttura fibrosa; ivi.

Petrolio; presso Torre Cazzola e Sivizzano, frazioni di questo comune, situate, quella a 4 chilometri a ponente del capoluogo, questa ad ugual distanza verso S. O. — Ricerche fatte qualche anni or sono.

Idrogeno carbonato. — Sulla sinistra della Termina, tributario del torrente Enza e propriamente vicino alla chiesa parrocchiale di Torre Cazzola, havvi un'emanazione di gas infiammabile, od idrogeno carbonato, che tramanda forte odore di petrolio.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Torre Cazzola;* sorgente fredda, contenente traccie di petrolio, come sopra; ivi.

PROVINCIA DI REGGIO NELL'EMILIA

CIRCONDARIO DI REGGIO NELL'EMILIA

1238. **Quattro Castella.** — Acqua minerale, detta l'*Acqua solfurea del Bosco della Guernaccia*, che scaturisce alle falde del Monte della Guernaccia e precisamente in un fosso con terreno assai franabile, alla distanza di chilometri 2 al S. E. di Quattro Castella. È uno stillicidio scarso, di poca importanza.

1239. **Vezzano sul Crostolo.** — È un piccolo villaggio, a chilometri 13 al S. di Reggio nell'Emilia, importante per le sue cave di gesso.

Gesso bianco massiccio a struttura granulare; giacimento esteso, sulla sinistra del Crostolo, in prossimità al centro comunale. Serve per pietra da costruzione: cave importanti.

Idem; varietà *Selenite*, diafana, incolore, a struttura lamellare; ivi; adoperasi cotta per uso di cemento e per gesso da formatore.

Appartiene geologicamente al Miocene superiore.

Gesso entro le così dette Argille scagliose e dovuto alla reazione lenta dell'acido solforico sul carbonato di calce ivi contenuto.

Petrolio in quantità insignificante, rinviensi presso la parrocchia di Montalto. Vi si fecero nell'anno 1866 delle ricerche, le quali sembrano non aver avuto risultato utile, essendo state abbandonate.

1240. **Albinea.** — Gesso; presso il villaggio di Borzano, frazione di questo comune, situata a chilometri 4 dal capoluogo verso S. E.

È riferibile al Miocene superiore.

Idem, presso il villaggio di Montericco, a 2 chilometri al S. E. di Albinea e circa 10 a mezzogiorno della città di Reggio nell'Emilia.

Quantunque molto abbondante, nessuna cava di gesso venne aperta in questo territorio.

Acqua minerale. — *Acqua salina* ricca in sale comune: la sorgente scaturisce alquanto abbondantemente dal lato settentrionale d'una rupe gessosa presso il villaggio di Montericco. — Non è utilizzata.

Nasce dal gesso miocenico.

Pianura dell'Emilia.

(Ni 1241 a 1243).

1241. **Campeggine.** — Acqua minerale. — *Acqua salina della Raza*, sorgente copiosa, ricca in magnesia.

Scaturisce in mezzo al terreno diluviale postpliocenico del Po.

CIRCONDARIO DI GUASTALLA

1242. **Guastalla**. — Acqua minerale. — Sorgente d'acqua ferruginosa, detta l'*Acqua vitriolica di Roncaglia superiore*, perchè trovasi presso la frazione di quel nome, ed è situata a chilometri 2 dalla riva destra del Po ed altrettanto al S. della città di Guastalla.

Rinviensi in mezzo al terreno diluviale postpliocenico del Po.

CIRCONDARIO DI REGGIO NELL'EMILIA

1243. **San Martino in Rio.** — È un villaggio in pianura, a chilometri 18 da Reggio nell'Emilia verso N. E. ed equidistante da Modena verso N. O.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina.*

Scaturisce dal diluvione postpliocenico del Po.

Valle della Secchia.

Nasce la Secchia alle falde orientali dell'Alpe di Succiso, nella giogaia centrale dell'Apennino; forma la valle omonima, che sbocca nella pianura dell'Emilia presso Sassuolo; indi la Secchia, attraversando la pianura, entra nel Po superiormente a Revere.

(Ni 1244 a 1256).

1244. **Collagna** [già Culagna]. — A chilometri 72 da Reggio nell'Emilia con strada; in mezzo all'Apennino sta questo villaggio.

FERRO. — Minerale di ferro: riscontrasi nella parte elevata del comune, verso la cima dell'Apennino, presso la frazione di Cerreto dell'Alpi.

GESSO massiccio saccaroide, bianco niveo. Trovasi in abbondanza dalla parte sinistra della Valle della Secchia, presso il villaggio di Acquabuona, il quale è distante chilometri 1,5 da Collagna.

Idem; parimente abbondante, sulla sinistra della Valle della Secchia, ad un chilometro da Valbona e due da Collagna, nella località detta Canalaccio.

Idem; esiste pure presso la frazione di Vallisnera, distante chilometri 2 da Collagna verso Vairo — però è meno abbondante che nelle altre località descritte.

Zolfo; rinviensi presso il villaggio di Collagna, nel luogo detto Porali ed è probabilmente dovuto alla decomposizione del gesso: è però insignificante e merita esser mentovato unicamente per l'interesse geologico che vi si connette.

1245. **Ligonchio.** — *Oro nativo?* — Presso Casolino, frazione di questo comune, ed alla distanza di circa 3 chilometri dal capoluogo, sulla destra del torrente Ozzola, che entra nella Secchia alquanto più in giù, si indica un sito ove la tradizione vuole che esistesse un tempo una miniera d'oro.

Dicono gli uni che i lavoranti furono sepolti in seguito ad una frana della roccia, credono gli altri, con più probabilità di aver ragione, che la miniera fu abbandonata, perchè il minerale non meritava le spese di coltivazione.

Gesso; rinviensi presso l'antica miniera sovra descritta, da ambe le parti della valletta percorsa dal torrente Ozzola.

1246. **Busana.** — *Malachite* terrosa, finora conosciuta allo stato di mere spalmature insignificanti alla superficie della roccia, presso il casale di Talada, ad un chilometro dal capoluogo del Comune.

Gesso massiccio, di struttura lamellare, varietà *Selenite*, atto per la costruzione; sulla sinistra della Secchia, presso il villaggio di Busana.

Idem, idem; parimenti sulla sinistra della Secchia, presso il villaggio di Nismozzo.

Zolfo associato al gesso, dalla cui decomposizione sembrerebbe esser dovuto; ovvero ad antiche sorgenti di acqua solforosa entro il gesso.

Pirite associata a gesso; insignificante.

Trovansi tutti questi minerali nel terreno miocenico.

1247. **Castelnuovo nei Monti.** — Gesso, che costituisce dei depositi estesi assai presso Vologno, frazione di questo Comune.

1248. **Villaminozzo.** — È un villaggio dell'Apennino, a 62 chilometri da Reggio nell'Emilia, di cui 12 senza strada sino a Castelnuovo nei Monti.

Rame. — *Calcopirite*. — Nel monte Botaccio, alla distanza di circa un chilometro dall'abitato di Villaminozzo, esiste del minerale di rame, il quale non venne peranco esplorato.

Appartiene alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Gesso; abbonda presso il villaggio di Minozzo.

Idem; presso Sologno.

Idem; presso Pojano.

Lignite; non lungi dall'alta giogaia dell'Apennino, presso il villaggio di Civago (1) e precisamente nella regione detta Penna di

(1) Civago era prima frazione del comune di Gazzano, che fu soppresso nell'anno 1870 ed aggregato a quello di Villaminozzo.

Civago, sulla sinistra del torrente Dolo, rinviensi della lignite terziaria. Questa località è situata a circa chilometri 18 superiormente al villaggio di Villaminozzo.

ACQUA MINERALE. — Presso il villaggio di Pojano, rimpetto a quello di Gatta e propriamente ad alcuni passi dalla riva destra della Secchia e ad un livello di circa 5 metri al di sopra di essa, scaturisce appiè d'un monte di gesso l'*Acqua salina di Pojano* (1), ovvero l'*Acqua salina del molino di Pojano*, detta anche semplicemente la *Salsa di Pojano*. Tre sono le sorgenti principali, le quali somministrano un volume prodigioso di acqua e servono di forza motrice per un molino.

Viene fuori dal gesso mioccnico.

Quest'acqua salina, tra le più copiose d'Italia, se non di tutta Europa, rimane pur tuttavia affatto trascurata; scaricandosi nel fiume Secchia la rende salsa, e secondo le osservazioni fatte all'autore da quel signor Bonicelli, le acque del detto fiume non gelano mai per un tratto di ben 5 o 6 chilometri a valle del molino; d'inverno ne emana una densa nebbia, che innalzasi a poca distanza da terra e si estende alle volte per varie centinaia di metri lungo il fiume. Evaporandosi l'acqua in tempi estivi lascia alla superficie delle pietre dell'alveo per cui scorre una crosta salina bianca assai visibile.

Sarebbe per noi una gratissima ricompensa per le nostre fatiche, qualora potessero servire a richiamare all'attenzione di qualcuno l'importanza di utilizzare le acque saline di Pojano, facendone eseguire in tutta regola l'analisi chimica e poi erigendovi uno stabilimento di bagni, degno dei nostri tempi, provveduto di tutte le comodità volute e diretto da medico esperto a servizio degli infermi.

PROVINCIA DI MODENA

CIRCONDARIO DI PAVULLO NEL FRIGNANO

1249. **Frassinoro.** — RAME. — *Calcopirite.* — Vicino al villaggio di Romanoro, il quale sta presso la riva destra del torrente Dolo, a qualche chilometro a destra del centro comunale, fecesi molti anni in dietro dei lavori di esplorazione in un giacimento di rame, questi lavori vennero abbandonati, dicesi, per intrighi di persone interessate.

(1) Da alcuni stata descritta erroneamente come l'acqua di *Sojano*, che è pure nome d'un altro casale dipendente dal comune di Villaminozzo.

PROVINCIA DI REGGIO NELL'EMILIA

CIRCONDARIO DI REGGIO NELL'EMILIA

1250. **Toano.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di Quara.* — Tale è il nome con cui si conosce una sorgente termale che scaturisce presso le due sponde e nell'alveo stesso del torrente Dolo; affluente di destra della Secchia, alla distanza di chilometri 5 dal centro comunale e propriamente al piede del monte Pizzegolo, sulla sommità del quale alzavasi un tempo un castello.

Nei tempi di mezzo questa sorgente sembra aver avuto qualche importanza ed è mentovata sotto il titolo di *Balneum Aquarum* da varii idrologi antichi, tra gli altri da Savonarola, Mengo Bianchelli faentino, Bartolomeo Viotto da Clivolo e Fallopio (1).

Nell'anno 1454, avendo certo Luigi da Dallo inalzato una bella fabbrica a comodo di coloro che colà recavansi per usarne l'acqua, il duca Borso di Modena gli permise d'imporre una gabella sopra ogni misura d'acqua che si volesse prendere affine di venderla (2). Azzari dice che i medici di Roma l'ebbero in tale stima del suo tempo, che se ne fece venire in gran quantità (3). È tradizione poi che gli avanzi delle antiche terme rimangono tuttora sepelliti sotto l'alluvione del torrente Dolo.

Acqua salina di Quara; scaturisce in prossimità alla precedente.

PROVINCIA DI MODENA

CIRCONDARIO DI PAVULLO NEL FRIGNANO

1251. **Montefiorino.** — Grosso paese nell'Apennino, a chilom. 51 superiormente a Modena.

Minerale di rame entro serpentino. Presso Boccasuolo, villaggio situato sulla destra del torrente Dragone, ramo del Dolo, il quale a sua volta gettasi nella Secchia dal lato destro, e propriamente in una località detta i Cinghi di Vetta esiste del minerale di rame, però non abbiamo visitato il posto e non sappiamo di quale specie sia il minerale rinvenutovi.

Nell'Archivio di Modena esiste un contratto dell'anno 1343 tra Guglielmo del fu Matteo di Montecuccolo ed alcuni operai, relativo a vene metallifere trovate e da trovarsi nelle terre di Medolla e Boccasuolo. Lungamente trascurato, verso la fine del secolo XVIII vi fu nuovamente scoperto del minerale, dicesi pure dell'*oro*, ma stante la poca quantità del prodotto i lavori vennero abbandonati senza avervi fatto gran cosa.

(1) Questo autore dice erroneamente che scaturisce presso il fiume Dragone.

(2) TIRABOSCHI Girolamo; *Dizionario topografico-storico degli Stati Estensi, opera postuma*; Modena, 1824.

(3) AZZARI FULVIO; *Istoria di Reggio.*

Calcite bianca opaca; presso il villaggio di Toggiano (1).

Laumonite; varietà *Caporcianite*, rinviensi pure entro il gabbro sso; ivi.

Prehnite verde di mare chiaro, associata a calcite bianca opaca; ivi.

Datolite cristallizzata, *x*, nel gabbro rosso; ivi.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato*. — Presso il torrente Dragone alla stanza di circa chilom. 12 da Barigazzo, che è sul versante orientale ella catena di monti, mentre questa località è sul versante occidentale, onovi in prossimità al casale di Vetta e precisamente nelle località ette Sassatello e Torrecello, delle emanazioni di gas idrogeno caronato, che vedonsi in un terreno argilloso micaceo e che sono conosciuti col nome di *Fuochi di Vetta*. Questo fenomeno, d'altronde di poca importanza relativamente a quello dei fuochi di Barigazzo (V. articolo Lama di Mocogno, N° 1263), conosciuto fino dal 1666 almeno, fu registrato per la prima volta da Boccone, autore bolognese del secolo XVII, questi però si contentò di averlo veduto da lontano in occasione di un viaggio che fece nell'Apennino.

Acqua minerale. — *Acqua salsa*. — Presso la frazione di Macognano vi sono tre sorgenti di acqua salina che scaturiscono copiosamente alla temperatura ordinaria.

Acqua ferruginosa di Palagano (2).

1252. **Polinago.** — *Malachite* terrosa, che rinviensi in proporzioni insignificanti presso la frazione di Gombola, come semplici infiltrazioni di color verde, dovute all'ossidazione di traccie di pirite ramosa, nelle così dette Argille Scagliose.

Acqua minerale. — Nella frazione di Brandola scaturisce una sorgente di acqua minerale, conosciuta sotto il nome dell'*Acqua acidula di Brandola*. Sembra esser stata adoperata per la prima volta per la cura degli animali nell'anno 1448, infierendo allora una epidemia bovina. Toccò al celebre idrologo Savonarola di dimostrarne l'efficacia sul corpo umano.

1253. **Prignano sulla Secchia.** — *Ambra* impura brunastra. Riscontrasi sotto forma di minute masse globulari isolate, a poca distanza

(1) Era Toggiano frazione di Palagano, comune soppresso nell'anno 1869 ed aggregato al territorio di Montefiorino.

(2) Palagano formava già comune da sè, ma questo venne soppresso nel 1869 ed aggregato a Montefiorino.

Gesso bianco massiccio a struttura granulare; giacimento esteso, sulla sinistra del Crostolo, in prossimità al centro comunale. Serve per pietra da costruzione: cave importanti.

Idem; varietà *Selenite*, diafana, incolore, a struttura lamellare; ivi; adoperasi cotta per uso di cemento e per gesso da formatore.

Appartiene geologicamente al Miocene superiore.

Gesso entro le così dette Argille scagliose e dovuto alla reazione lenta dell'acido solforico sul carbonato di calce ivi contenuto.

Petrolio in quantità insignificante, rinviensi presso la parrocchia di Montalto. Vi si fecero nell'anno 1866 delle ricerche, le quali sembrano non aver avuto risultato utile, essendo state abbandonate.

1240. **Albinea.** — Gesso; presso il villaggio di Borzano, frazione di questo comune, situata a chilometri 4 dal capoluogo verso S. E.

È riferibile al Miocene superiore.

Idem, presso il villaggio di Montericco, a 2 chilometri al S. E. di Albinea e circa 10 a mezzogiorno della città di Reggio nell'Emilia. Quantunque molto abbondante, nessuna cava di gesso venne aperta in questo territorio.

Acqua minerale. — *Acqua salina* ricca in sale comune: la sorgente scaturisce alquanto abbondantemente dal lato settentrionale d'una rupe gessosa presso il villaggio di Montericco. — Non è utilizzata.

Nasce dal gesso miocenico.

Pianura dell'Emilia.

(Ni 1241 a 1243).

1241. **Campeggine.** — Acqua minerale. — *Acqua salina della Raza*, sorgente copiosa, ricca in magnesia.

Scaturisce in mezzo al terreno diluviale postpliocenico del Po.

CIRCONDARIO DI GUASTALLA

1242. **Guastalla**. — Acqua minerale. — Sorgente d'acqua ferruginosa, detta l'*Acqua vitriolica di Roncaglia superiore*, perchè trovasi presso la frazione di quel nome, ed è situata a chilometri 2 dalla riva destra del Po ed altrettanto al S. della città di Guastalla.

Rinviensi in mezzo al terreno diluviale postpliocenico del Po.

varii pozzi scavati anticamente per rinvenire il petrolio, il quale galleggia sulla superficie dell'acqua.

L'olio minerale deriva dai terreni terziarii e trovasi pure in mezzo agli strati intorno a questa località fino alla Salsa di Sassuolo, la quale dista da qui circa un chilometro.

La celebre *Salsa di Sassuolo* fu conosciuta da Plinio, sebbene il cenno ch'egli ne fa, dovuto alla descrizione di altri e non già da osservazioni personali, porti piuttosto l'impronta del meraviglioso e dell'esagerazione, anzichè del vero (1).

La Salsa di Sassuolo è una località in cui si osserva la decomposizione di piriti ed idrocarburi operata a certa profondità sotto la superficie del suolo al contatto di strati sotterranei di acqua infiltratavi dalle dolci elevazioni intorno, in modo simile ai vulcani artificiali suggeriti dall'egregia signora Somerville. Succede che ad intervalli remoti questa decomposizione raddoppia di vigore ed assume una cotale violenza che indusse molti naturalisti a darvi il nome alquanto poetico di *Vulcani fangosi*, prendendo ad imprestito un titolo imponente per descrivere ciò che in realtà è insignificante e puramente locale. Andiamo certi che siffatto asserto sarà corroborato da chiunque ebbe l'occasione di contemplare le gagliarde eruzioni del Vesuvio e poi quelle della Salsa di Sassuolo! È tuttavia una località celebre e fu descritta da molti scienziati: fra questi noteremo Spallanzani e Vandelli nel secolo passato e nel presente da Doderlein, Pareto ed altri.

La Salsa di Sassuolo consiste in un piccolo cratere del diametro di m. 15, che varia per altro col tempo e dal quale viene eruttata una melma nericcia, spinta fuori con qualche impeto dalle abbondanti emanazioni di gas idro-carbonato, sovente trascinando seco nei tempi in cui l'azione è più energica delle pietruzze, consistenti per lo più del solito macigno dell'Apennino, ma, come venne giudiziosamente osservato, in *nessuna circostanza dei frantumi di roccie più antiche dell'epoca cretacea.*

Non vi ha alcuna roccia serpentinosa od altra, supposta eruttiva, in una perimetria abbastanza grande attorno a questa salsa, circostanza che sembra difficile a spiegarsi per i geologi i quali credono che le salse abbiano delle relazioni con fenomeni vulcanici e per quelli che le riguardano come effetto di azioni plutoniche deboli, esercitate all'estremo limite della regione vulcanica — circostanza che riteniamo come puramente fortuita, che si tratti del Modenese, del Bolognese, di Girgenti, di Kertch in Crimea, o di Bakù sul mar Caspio.

Fra le molte eruzioni fangose della Salsa di Sassuolo due delle più notabili ebbero luogo negli anni 1771 e 1835, altre nel 1599, 1628, 1689, 1784 e 1790.

(1) PLINII *Stor. Nat.*, lib. II, cap. 83.

Pirite — insignificante; nella Salsa di Sassuolo.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato*. — Emana dalla Salsa di Sassuolo, ma il gas non è assolutamente puro: avendo la seguente composizione centesimale: Gas delle paludi 98,06; Azoto 1,38; Acido carbonico 0,56.

Lignite fibrosa, che conserva la struttura vegetale ed è completamente insignificante; presso il villaggio di Monte Gibbio.

È rinchiusa entro il Pliocene.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salso-iodica di Salvarola*. — Vi sono tre sorgenti, di cui la più abbondante dà circa 20 ettolitri al giorno e queste sono situate non lungi dalla destra riva della Secchia, ad un chilometro circa a mezzogiorno di Sassuolo, nella contrada detta Salvarola.

Di questa celebre acqua scrissero molti autori nel corso degli ultimi due secoli.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato*. — Le emanazioni di questo gas accompagnano in piccola proporzione l'acqua solforosa di Salvarola. Il gas consiste in cento parti di: Idrogeno carbonato 95,58; Azoto 3,63; Acido carbonico 0,79.

L'acqua salina di Salvarola scaturisce in mezzo a terreni argillosi terziarii.

Acqua salina. — Trovasi nella frazione di Monte Gibbio e precisamente nella Salsa di Monte Gibbio, situata sulla destra del torrente Secchia a mezzogiorno di Sassuolo in colle.

1256. **Fiorano Modenese.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua della salsa di Nirano* — Scaturisce in una valle a levante del castello di Monte Gibbio, non lungi dal villaggio di Nirano. È una sorgente minerale che contiene delle traccie di nafta.

Nafta; ivi, come sopra.

Pianura dell'Emilia.

(N° 1257).

1257. **Modena** (m. 35). — Cospicua e bella città, che giace nella pianura dell'Emilia lungo l'antica via Emilia, con stazione della ferrovia Torino-Bologna-Firenze.

Aerolite. — Presso Albareto, frazione del comune di Modena, nel mese di luglio 1766, essendo il tempo sereno, cadde un aerolite con gran fragore, che fu sentito anche in quei contorni. Il fenomeno fu descritto da Domenico Troili ed il Soldani lo cita in appoggio della verità della caduta dalla regione planetaria di pietre meteoriche,

fatto ancora molto contrastato in quei tempi. È interessante inoltre questo aerolite ai chimici, per aver fornito al Troili l'occasione di scoprirvi un protosolfuro di ferro FeS, ossia $Fe^3 S^3$, combinazione di ferro e di zolfo finora riscontrata in natura unicamente negli aeroliti ad esclusione di tutti i minerali del nostro globo. A questo solfuro di ferro si diede il nome di *Troilite*.

I frammenti dell'aerolite di Albereto trovansi attualmente nei seguenti Musei:

Modena	— Museo della R. Università, peso . .	grammi	921,1
Id.	— Ivi	»	185,0
Bologna.	— Museo della R. Università	»	61,5
Vienna.	— I. e R. Gabinetto di Mineralogia della Corte	»	13,3
Parigi.	— Museo di Storia Naturale al *Jardin des Plantes*	»	4,0
Calcutta.	— Museo di Geologia (già nella collezione Greg)	»	3,0
Londra.	— Museo Britannico	»	2,0
Berlino.	— Museo dell'I. e R. Università	»	1,1

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina del Molino della Scaglia*, detta pure l'*Acqua salso-amara di Modena* (1). — È una sorgente fredda, salino-magnesiaca, che trovasi presso il mentovato molino, a 2 chilometri a mezzogiorno della città, fuori Porta San Francesco, in un pozzo artificiale profondo oltre 20 metri, nel quale l'acqua arriva fino a qualche metro dal suolo. Se ne fa gran uso in medicina per bevanda e viene estesamente smerciata per questo fine nella città. Nel secolo scorso se ne estraeva una grandissima quantità di solfato di magnesia, venduto in farmacia sotto il nome di *Sale catartico amaro di Modena*.

Presso l'acqua precedente trovasi un altro pozzo di *Acqua salino-magnesiaca*.

In un podere, già proprietà delle monache di Santa Chiara, situato a 3 chilometri dalla città di Modena havvi pure un'*Acqua salino-magnesiaca*.

Lungo la via Emilia, a mezzo chilometro dalla città verso Bologna, non lungi dal villaggio di Sant'Agnese, trovasi sulla mano destra un cascinale, nel cui cortile havvi un pozzo contenente un'*Acqua ferruginosa*, scoperta da Giambattista Moreali nel 1742 ed è quella descritta da Vandelli un secolo fa sotto il nome dell'Acqua del Conte Santagata.

Altr'*Acqua ferruginosa* riscontrasi presso San Lazzaro, a sinistra

(1) È la medesima sorgente di quella descritta erroneamente da taluni sotto il nome di *Acqua del Monte Soglia*.

. — *Acqua salina della Salsa di Querzola*, situata
ano, a chilometri 15 al S. di Reggio nell'Emilia,
e Tresinaro. Il fango emanato da questa salsa
lsa, questa poi, nella stagione estiva, evapo-
e del sal mare o del salnitro, in forma di in-

sserva alle volte la manifestazione gagliarda della
carburi di origine organica in mezzo alle argille
Di tali *eruzioni fangose* se ne ricordano cinque
olo XVIII.

esiste in proporzione piccolissima
località detta l'Inferno, presso
ometri 4 dal centro comunale

uale efflorescenza scarsa in

ola di Querzola, a chilo-
apoluogo del Comune.

colline subapennine, a chilom. 12
Emilia, sta questa cospicua terra, impor-
se cave di gesso che possiede.
siccio a struttura lamellare; varietà *Selenite;* or bianco,
rosso, or nerastro, associato a marna; presso il villaggio
Cave.
idem; presso il villaggio di Gesso, nel cosidetto Monte
(1). — Cave.
idem. Rinviensi in abbondanza sulla destra del torrente
presso il rio del Zolfo ed il villaggio di Ventoso, a chilo-
S di Scandiano, ove esistono le principali cave.
nento di gesso surriferito forma una zona importante della
di circa m. 400, che si estende per ben chilometri 10 da
ponente: esso passa per i villaggi di Ventoso e Jano,
el comune di Scandiano: altre cave sono pure aperte sulla

ardo l'antichità di questo nome il Tiraboschi fa osservare che si parla già
di Gesso in un documento dell'anno 1210. — TIRABOSCHI; *Dizionario topo-
rico degli Stati Estensi.*

della Via Emilia, a poca distanza dalla strada della Fossa Minutara, in una cascina un tempo proprietà Cattanei.

Ancora sulla sinistra della Via Emilia, presso il villaggio di Saliceto Panaro, nel casino un tempo Roncaglia, non lungi della Fossa Alta, rinviensi un'*Acqua ferruginosa* simile alle precedenti.

Nel giardino delle Quattro Torri havvi parimente un'*Acqua ferruginosa.*

Come pure altra *Acqua ferruginosa* rincontrasi dietro la Via Pelosa a mezzo chilometro dalla città.

Altre *Acque ferruginose* esistono presso il villaggio di Callegara, a 5 chilometri al S. E. dalla città.

Tutte queste acque trovansi in pozzi artificiali situati nella pianura dell'Emilia e scorrono in mezzo agli strati terziari di origine marina dalle quali derivano la loro mineralizzazione

PROVINCIA DI REGGIO NELL'EMILIA

CIRCONDARIO DI REGGIO NELL'EMILIA

1258. **Carpineti.** — *Lignite*, per cui si diede alcuni anni fa un permesso di ricerche.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina*, sorgente che scaturisce a qualche chilometro a levante del paese, presso il villaggio di Valestra, frazione di questo Comune.

Acqua salina, presso la frazione di Casteldaldo.

Acqua solforosa del Molino delle Vene.

1259. **Bajso.** — *Malachite* terrosa incrostante. — Veniva indicata presso il villaggio di Visignolo, nel Monte Galbone, e propriamente in una località detta Verenco, a pochi chilometri al N. E del villaggio di Bajso, l'esistenza di qualche traccia di rame, ma non ci sembra probabile che possa esser meritevole di ricerche industriali.

Gesso. — Rinviensi presso Levizzano, villaggio posto lungo la strada da Sarzana a Modena, alla sinistra della Valle della Secchia.

Baritina in noduli rotondati ed arnioni a struttura raggiata; sulla destra del torrente Tresinaro.

Idem, idem, presso la strada che congiunge i villaggi di Casale e Visignolo, parimente sulla destra del Tresinaro.

1260. **Viano.** — Villaggio situato presso il torrente Tresinaro, a chilometri 20 a mezzogiorno di Reggio nell'Emilia.

Acqua minerale. — *Acqua salina della Salsa di Querzola*, situata nella frazione di Regnano, a chilometri 15 al S. di Reggio nell'Emilia, tra i torrenti Crostolo e Tresinaro. Il fango emanato da questa salsa contiene molt'acqua salsa, questa poi, nella stagione estiva, evaporandosi, lascia depositare del sal mare o del salnitro, in forma di incrostazioni.

Questa salsa è un luogo ove si osserva alle volte la manifestazione gagliarda della decomposizione della lignite e di idrocarburi di origine organica in mezzo alle argille terziarie, le quali sono colorite in nero Di tali *eruzioni fangose* se ne ricordano cinque più importanti accadute nel corso del secolo XVIII.

Petrolio nero bituminoso impuro; esiste in proporzione piccolissima nella Salsa di Querzola, situata nella località detta l'Inferno, presso la frazione di Querzola, distante chilometri 4 dal centro comunale ed uno dal villaggio di Regnano.

Sal Nitro, o Nitrato di potassa; ivi, quale efflorescenza scarsa in tempo estivo.

Sal Mare; ivi, come il precedente.

Petrolio. — Rinviensi pure nella Salsa di Casola di Querzola, a chilometri 0,5 da quest'ultimo villaggio e 5,5 dal capoluogo del Comune.

Idrogeno carbonato; ivi.

1261. **Scandiano.** — Nelle umili colline subapennine, a chilom. 12 con strada da Reggio nell'Emilia, sta questa cospicua terra, importante per le numerose cave di gesso che possiede.

Gesso massiccio a struttura lamellare; varietà *Selenite;* or bianco, or giallo, or rosso, or nerastro, associato a marna; presso il villaggio di Jano. — Cave.

Idem, idem; presso il villaggio di Gesso, nel cosidetto Monte del Gesso (1). — Cave.

Idem, idem. Rinviensi in abbondanza sulla destra del torrente Tresinaro, presso il rio del Zolfo ed il villaggio di Ventoso, a chilometri 3 al S di Scandiano, ove esistono le principali cave.

Il giacimento di gesso surriferito forma una zona importante della larghezza di circa m. 400, che si estende per ben chilometri 10 da levante a ponente: esso passa per i villaggi di Ventoso e Jano, frazioni del comune di Scandiano: altre cave sono pure aperte sulla

(1) Riguardo l'antichità di questo nome il Tiraboschi fa osservare che si parla già del castello di Gesso in un documento dell'anno 1210. — Tiraboschi; *Dizionario topografico-storico degli Stati Estensi*.

sinistra del Tresinaro. Entra poi nel territorio di Albinea (V. n° 1240), ove comparisce a Bozzano, Montericco ed Albinea e si perde di vista nel comune di Vezzano sul Crostolo (V. n. 1239).

Il gesso di Scandiano, conosciuto sotto il nome di Scagliola, è cotto sul luogo in fornaci e macinato per servire a far gli stucchi ed i lavori di plastica: la parte lamellare impura è di ottima qualità per cemento, poichè contiene fino a 10 % di carbonato di calce. Il medesimo è oggetto di attivi scavi da parte di una Società sedente in Reggio nell'Emilia, avente per titolo: SOCIETÀ ANONIMA PER LA FABBRICAZIONE DEL CEMENTO, DELLE CALCI IDRAULICHE E DEL GESSO DELLO SCANDIANESE.

Il chiarissimo prof. Doderlein, al quale si deve uno studio geologico di questa località, trovò che il gesso appartiene al Miocene superiore e quindi è equivalente a quello dei contorni di Voghera e Bologna, luoghi descritti al loro posto.

GESSO; varietà *Selenite*. Rinviensi in bei cristalli, sparsi in mezzo alle Argille scagliose, presso il villaggio di Jano, però in quantità insignificante e inservibile per l'industria.

Idem, idem; presso il villaggio di Gesso. — Insignificante.

Ha la stessa origine geologica del gesso della località precedente.

Il gesso rinvenuto nelle Argille scagliose, dovuto a reazioni chimiche tra gli elementi costituenti il terreno, appartiene a tutt'altro orizzonte geologico che quello precedentemente descritto come rinchiuso nel Miocene superiore, il quale è abbondantissimo e di gran pregio per l'industria e per l'agricoltura, mentre questo, che è più antico, forse della formazione cretacea, offre interesse puramente geologico e non è mai abbastanza concentrato da permetterne l'estrazione economica.

Pirite, che si decompone spontaneamente con molta facilità all'aria. Rinviensi in mezzo alle Argille scagliose, presso il villaggio di Rondinara, il quale è situato vicino al torrente Tresinaro, a chilom. 6 a mezzogiorno del centro comunale.

Baritina bigia, in forma di arnioni a struttura fibrosa raggiata, in mezzo alle Argille scagliose, ivi, massime sulla destra del torrente Tresinaro, a 7 chilometri a mezzogiorno di Scandiano, presso il villaggio di Rondinara.

È identica alla celebre pietra fosforica di Bologna (di cui al n. 1296).

Zolfo polverulento concrezionato. Fra le più volte nominate Argille scagliose veggonsi nella stessa regione dei tratti poco estesi di argilla nerastra piena di piccoli nidi di zolfo, considerati con molto giudizio dal sig. Mantovani come indizi di antiche sorgenti di acqua minerale solforosa; ivi. — Insignificante.

Idem, terroso: nella località detta la Cava di zolfo, presso il vil-

laggio di Jano, alla distanza di 2 chilometri dal torrente Tresinaro e 5 al S. O. di Scandiano, ove rinviensi in mezzo al gesso, alla cui decomposizione deve la sua origine, ovvero all'azione di antiche sorgenti di acqua solforosa. — È affatto insignificante dal lato economico.

Idem, terroso; ivi, nelle marne azzurrognole. — Insignificante.

Dette marne sono del terreno miocenico.

Idem, terroso; nel rio del Zolfo, presso il villaggio di Ventoso.

Pure nelle marne azzurrognole, in prossimità al gesso del Miocene superiore.

Idem, terroso; nel gesso stesso; ivi.

Il Venturi riferisce che il principe Luigi d'Este, feudatario in allora di Scandiano, fece intraprendere lo scavo dello zolfo nell'anno 1695 nel Rio del Zolfo, ove alcuni anni prima le piene avevano scoperto e rotolato nel torrente dei numerosi pezzi di zolfo nativo polverulento. Poco prodotto e niun utile si ebbe da queste ricerche e nel 1741 si abbandonarono definitivamente i lavori. Nel 1810 si tentò di nuovo l'estrazione dello zolfo nella località detta la cava del Zolfo presso Jano: anche qui i lavori vennero abbandonati in appresso, non potendosi in alcun modo con così scarso prodotto lottare con quello proveniente dalle Romagne e dalla Sicilia. Ora colle facilitazioni accordate per mezzo del trasporto ferroviario sarebbe mero spreco di capitali tentarne l'estrazione (1).

Agata, però di qualità troppo scadente per servire a lavori di ornamentazione; presso il torrente Tresinaro.

Manganese. — *Manganite* incrostante; osservasi nelle Argille scagliose, tra i villaggi di Monte Babbio e San Ruffino, a chilometri 5 al S. E. di Scandiano.

Braunite, in masse amorfe; ivi.

Marcellina; ivi.

Nei secoli trascorsi si traeva partito dal minerale di manganese molto ferrifero di Scandiano, per costituire la vernice colorata in bruno carico dei vasi di terra comuni da cuocere, fabbricati in questo paese e che, per qualche tempo, godettero una certa riputazione (2).

Petrolio. — Alcuni anni indietro furono fatte delle ricerche per petrolio, di cui l'esito sembra esser stato meno che soddisfacente.

Lignite, in quantità insignificante e che in fin dei conti non è altro che legno molto imperfettamente mineralizzato, ossia stipite.

Essa è disseminata irregolarmente in mezzo alle marne plioceniche.

(1) Venturi Giambattista; *Storia di Scandiano*; Modena, 1822, p. 204-5.
(2) V. Venturi, pag. 211.

ACQUE MINERALI. — Al N. del Monte del Gesso, non lungi dal villaggio di Ventoso; havvi una sorgente di acqua salina, detta dagli abitanti la *Fontana amara*.

Acqua salina. — Altra sorgente trovasi sulla riva sinistra del torrente Tresinaro, al piede del colle di Jano, nella località detta Figno, a chilometri 4 da Scandiano verso S. O.

Scaturisce in mezzo alle masse detritiche delle Argille scagliose.

Acqua ferruginoso-solforosa. — Non lungi dal villaggio di Rondinara, presso il Tresinaro, massime sulla riva destra di esso, lontano cinque o sei chilometri da Scandiano, vedonsi in certe stagioni dell'anno degli stillicidii insignificanti di acqua ferruginoso-solforosa.

Queste debbono la loro mineralizzazione alla decomposizione delle piriti contenute nelle Argille scagliose, a pochissima profondità sotto la superficie del suolo.

1262. **Casalgrande** — *Petrolio* in quantità insignificante, che fu oggetto di ricerche industriali fatte qualche anno fa.

Nafta pura limpida e parimente insignificante; ivi.

Zolfo polverulento incoerente. — Deponesi questo minerale in quantità inapprezzabile alla superficie del suolo, dalla decomposizione all'aria dell'acido solfidrico dell'acqua solfurea presso Dinazzano. — È d'interesse scientifico e null'altro.

È di origine contemporanea.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa*, stillicidio situato presso l'antico castello di Dinazzano, cioè a circa 2 chilometri da Casalgrande e 3 dalla riva destra della Secchia.

Scaturisce dalle marne plioceniche di origine marina nella quantità di pochi ettolitri al giorno e lascia nel suo scorrere lo zolfo di cui sopra.

Acqua solforosa di Sant'Antonino. — Trovasi alla distanza di chilometri 4 dal centro del Comune, verso S. E., dal lato sinistro del torrente Secchia, dal quale è distante chilometri 2 ed è una sorgente copiosa, adoperata con sommo vantaggio in bagni per molte malattie.

Valle del Panaro.

Il torrente Panaro, conosciuto nella parte superiore del suo corso sotto il nome di Scoltenna, prende origine nel Monte Rondinaio, sotto la vetta dell'Apennino. La valle che prende nome da esso sbocca in pianura presso Vignola. Da quel punto il Panaro, attraversando la pianura dell'Emilia si scarica nel Po sotto Bondeno.

(Dal N° 1263 al N° 1271).

PROVINCIA DI MODENA

CIRCONDARIO DI PAVULLO NEL FRIGNANO

1263. **Lama di Mocogno.** — Questo villaggio dell'Apennino è poco scosto dal fiume Scoltenna a chilometri 63 con strada da Modena.
Paludite, ossia *Idrogeno carbonato.* — Lungo la strada che da Pistoia attraversando l'Apennino passa per Pavullo nel Frignano e mette capo a Modena, a chilometri 10 oltrepassato Pievepelago nell'Apennino e 12 superiormente a Lama di Mocogno, giace il villaggio di Barigazzo, frazione di questo comune (1). Non lungi da quest'ultimo abitato osservasi a chilometri 2,5 dalla Scoltenna, in una località detta l'Orto dell'Inferno, in un piccolo vallone un fenomeno assai interessante, che da due secoli almeno attirò l'attenzione dei curiosi della Natura sotto il nome di *Fuochi di Barigazzo.* Sono questi delle emanazioni di gas idrogeno-carbonato, che si accendono appena vi si accosta una fiamma, ma non al semplice contatto di un corpo incandescente, proprietà conosciute a questo gas: brucia con fiamme che s'innalzano a varii decimetri al di sopra del livello del suolo, spegnendosi solo per l'effetto di vento gagliardo, ma non di pioggia, per dirotta che sia. L'analisi di questo gas diede per cento parti: Idrogeno carbonato 96,61; Azoto 1,81; Acido carbonico 1,58.

Primo a scrivere intorno ai fuochi di Barigazzo crediamo esser stato il Boccone, il quale dice che da tempo immemorabile le fiammelle di Barigazzo erano state osservate dai paesani (2).

Non lungi dai Fuochi esiste del macigno eocenico o cretaceo. La sede delle materie infiammabili è una roccia bituminosa, alla cui decomposizione spontanea devesi attribuire il fenomeno in esame.

1264. **Fanano.** — *Idrogeno carbonato.* — In questo territorio esistono delle emanazioni spontanee di gas infiammabile, e che non bruciano senza esser accese, simili a quelle di Barigazzo (di cui al n. 1263), sebbene di assai minor importanza. Questo gas esce da terra presso il villaggio di Trignano, nella Serra de' Grilli e propriamente in una località che i terrazzani conoscono sotto la denominazione di Luogo che bolle e che soffia.

1265. **Sestola.** — RAME. — *Calcopirite*, con talco ed amianto, entro roccie serpentinose, presso la frazione di Vesale.

(1) Lama di Mocogno faceva già parte del comune di Pavullo del Frignano, dal quale venne staccato per formarne un comune nuovo, al quale venne annessa la frazione di Barigazzo, in cui trovansi i fuochi, staccata dal comune di Pievepelago.

(2) BOCCONE Paolo; *Osservazioni intorno ai fuochi sotterranei osservati nel Modenese;* Bologna, 1684.

Asbesto; varietà *Amianto* filamentoso, in lunghissime fibre; ivi.

Diaspro; ivi.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato.* — Presso il villaggio di Roncoscaglia a chilometri 2 dal centro comunale e 3 dalla riva destra della Scoltenna, sonovi dei fuochi simili a quello del limitrofo comune di Lama di Mocogno (V. al n° 1263).

1266. **Montecreto.** — *Quarzo* ialino, in cristalli isolati bipiramidali; riscontrasi in una località situata verso Riolunato, nella frazione di Magrinana.

1267. **Pavullo nel Frignano.** — Piccola città a chilometri 47 da Modena, lungo la strada che da quest'ultima, varcando l'Apennino, scende a Pistoia.

RAME. — *Calcopirite;* presso il villaggio di Renno, che resta a circa sei chilom. dal capoluogo del Comune, sulla sinistra della Scoltenna.

Giacimento entro serpentino della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Diallaggio; come parte costituente di eufotide; ivi.

Saussurite; come sopra; ivi.

RAME. — Presso il casale di Valdisasso, a circa chilometri 10 sopra Pavullo nel Frignano, sulla sinistra della Scoltenna.

Baritina in arnioni a struttura fibrosa; trovasi sulla sinistra della Valle del Panaro, presso il villaggio di Coscogno.

Agata. — Rinviensi nell'argilla, nell'alveo del rio Camurana, che scorre presso il villaggio di Camurana, frazione di questo Comune, sulla sinistra della Valle della Secchia.

Idem; varietà *Calcedonio;* ivi, associato all'agata.

Petrolio. — Galleggia sulla superficie di acque minerali, presso Gajato, villaggio posto sulla sinistra della Scoltenna, al sud di Pavullo nel Frignano.

Idem, a tramontana del centro comunale, presso il villaggio di Monte Bonello; una volta estratto per usi commerciali.

Torba fibrosa, di ottima qualità.

Forma un giacimento, che sembrerebbe esser esteso, nei terreni alluviali recenti. Esso differisce totalmente dal lato geologico da tutte le torbiere delle Alpi, che sono in relazione con morene glaciali, fenomeno che non esiste in questi monti.

ACQUE MINERALI. — *Acqua ferruginosa del Rago.*

Acqua solforosa del Molinello; tre sorgenti.

Acqua solfurea di Montecuccoli.

Acqua solfurea di Montespertoli.

Acqua solforosa di Renno, che scaturisce presso il villaggio di questo nome.

Acqua solfurea, presso il villaggio di Gajato.

Acqua solfurea della Fontana Mora, presso la frazione di Monterastrelli.

1268. **Montese.** — *Pirite* in concrezioni formate di cristallini aggruppati, massime di forma cubica; a San Martino. — Insignificante.

Manganite amorfa e terrosa, in quantità inapprezzabile per l'industria; ivi.

Baritina in piccoli cristallini giallognoli e bruni, *l*, entro arenaria calcare; nella località detta le Fornaci di Montese.

Idem, in lamine bacillari incolore e brune, associata a dolomite; ivi, come sopra.

Idem, in colore cilestro e giallo-bruno in prismi allungati imperfetti, che tappezzano l'interno di geodi, accompagnata da dolomite; ivi.

Petrolio; rinviensi nella frazione di Montalto.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa,* che scaturisce nella frazione di Ranocchio.

1269. **Guiglia.** — *Baritina* ferruginosa bigia a struttura raggiata.

Acque minerali. — *Acqua ferruginosa della Rocchetta.* — Scaturisce nella quantità di circa 100 ettolitri al giorno.

Acqua solforosa, presso la frazione di Gainazzo.

Acqua solforosa di Montorsello.

Acqua solforosa di Rocca Malatina.

CIRCONDARIO DI MODENA

1270. **Marano sul Panaro.** — *Pirite* in cristalli aggruppati. — Insignificante.

Gesso; presso la frazione di Denzano.

Diaspro; ivi.

Acqua minerale. — Presso la parrocchia di Ospitaletto, distante chilometri 8 dal centro del Comune, sulla sinistra del Panaro, evvi una sorgente salina copiosa, conosciuta sotto il nome di *Acqua di Lama*, che non è attualmente adoperata in medicina, sebbene ricchissima di cloruro di sodio.

1271. **Vignola.** — Gesso massiccio; varietà *Selenite,* a struttura lamellare cristallina, associato a gesso compatto. Esiste nel colle

delle Gessiere, distante da Vignola circa un chilometro. **Esso** trovasi ricoperto da terreno ghiaioso alluviale

Un tempo vi erano delle cave sotterranee, a cui si accedeva per mezzo di pozzi, profondi dai 10 ai 15 metri. Le spese di estrazione, anche per gli usi della provincia, erano troppo forti per permetterne la coltivazione dopo l'apertura della ferrovia dell'Alta Italia, a causa della concorrenza offerta dalle cave di Zola Predosa nella provincia di Bologna e di Scandiano in quella di Reggio nell'Emilia.

Appartiene al Miocene superiore.

Gesso, varietà *Selenite* lamellare in cristalli limpidi incolori sparsi in proporzione affatto insignificante entro le Argille scagliose. Queste argille si estendono in una zona ristretta verso Gesso, Jano e Vezzano sul Crostolo, già descritti (V. ai numeri 1239 e 1261).

1272. **Savignano sul Panaro.** — Acqua minerale. — Presso il Rio d'Orzo e precisamente nel luogo detto Ca' dei Merlani, a circa chilometri 3 dal centro comunale, havvi una scarsa sorgente di acqua salina, conosciuta dalla popolazione vicina sotto il nome dell'*Acqua salata di Rio d'Orzo,* ed è poco adoperata in medicina.

Scaturisce dall'argilla turchina terziaria di origine marina.

1273. **Castelvetro di Modena.** Acqua minerale. — *Acqua salina del Gallo.* È questo il nome di una sorgente copiosa, situata presso il torrente Guerro a chilometri 2 dal centro comunale.

Esce fuori da terreno ocraceo diluviale.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato.*—Ritrovasi in un pozzo artificiale, nel quale osservansi delle bollicine gassose alla superficie dell'acqua.

1274. **Maranello.** — Acqua minerale. — *Acqua salina*, che scaturisce nella regione di Torre della Maina.

1275. **Spilamberto.** — Acqua minerale. — Possiede questo comune un'*Acqua salina*, sorgente scarsa, situata nel Bosco di Colecchio, a chilometri 3 dal paese di Spilamberto. Non ne viene fatto uso in medicina.

Nasce dagli strati di argilla turchina terziaria di origine marina.

CIRCONDARIO DI MIRANDOLA

Pianura dell'Emilia.

(Nⁱ 1276 e 1278).

1276. **Mirandola.** — Questa piccola città è situata nella pianura dell'Emilia, tra la Secchia ed il Panaro, a chil. 28 da Modena verso N.

TORBA.—Nella frazione di San Martino in Spino, confinante col territorio di Bondeno, e precisamente nelle Valli denominate Comuni dell estensione di circa 1200 ettari, che da tempo immemorabile furono sempre ad uso di pascolo, e di quando in quando sono inondate, esiste alla profondità di circa un metro uno strato di torba. Questa sostanza trovasi in una quantità ed estensione che non sarebbe possibile precisare, non essendone mai stata tentata l'escavazione o fatto esame chimico; essa conoscesi unicamente per lavori di bonificazione e toccherebbe al sig. senatore barone Bolmida, proprietario di quel fondo, far eseguire degli esperimenti in proposito, sperimenti che di certo meriterebbero esser iniziati, ora che il prezzo dei combustibili è così elevato.

1277. **Finale dell'Emilia.** – ACQUA MINERALE. — *Acqua salina* — In certi pozzi artificiali entro il villaggio di Massa Finalese riscontrasi dell'acqua salina. Questo villaggio, frazione di Finale dell'Emilia, è posto in pianura: esso è distante dal centro del Comune chilometri 6 verso ponente, 3 dalla sinistra riva del Panaro e 38 con strada al N. E. di Modena.

PROVINCIA DI BOLOGNA

CIRCONDARIO DI BOLOGNA

1278. **Castelfranco dell'Emilia.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa di Manzolino.* — Quest'acqua, che si dice esser stata osservata per la prima volta nell'anno 1839, somministra circa 560 ettolitri ogni giorno: trovasi nella pianura dell'Emilia, presso il villaggio da cui prende nome, il quale è frazione del comune di Castelfranco dell'Emilia, distante dal suo centro comunale circa chilometri 4 con strada.

PROVINCIA DI MODENA

CIRCONDARIO DI PAVULLO NEL FRIGNANO

1279. **Zocca** — *Agata* color latte; rinviensi presso il villaggio di Montecorone, all'origine del Rio Maggiore, il quale si unisce al torrente Ghiaia di Serravalle, influente di sinistra del torrente Samoggia.

Idem, idem; presso il villaggio di Montombraro.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato.*—Nelle vicinanze del paese avvi una continua emanazione di idrogeno carbonato.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina,* nella frazione di Montombraro.

Acqua acidula, presso il villaggio di Montombraro.

Acqua solforosa, sorgente fredda, nella frazione di Montecorone.

PROVINCIA DI BOLOGNA

CIRCONDARIO DI BOLOGNA

1280. **Monteveglio.** — *Pirite*, in concrezioni nelle marne schistose. *Marcasite*, in piccole concrezioni botrioidali, sparse in mezzo alle Argille scagliose.

Idem, in piccole concrezioni rivestendo gli strati di macigno.

Baritina, in piccoli arnioni o concrezioni a struttura fibrosa raggiata, alquanto lamellare.

Di tali concrezioni il Museo di mineralogia dell'Università di Bologna ne possiede una grossa assai, del peso di chilogr. 20. Esse sono contenute nel calcare alberese.

Gesso; varietà *Selenite* cristallizzata, a forma di ferro da lancia, in mezzo alle Argille scagliose.

Aragonite fibrosa.

Acque minerali. — *Acqua salina di Monte Budello*, così detta perchè presso il villaggio di quel nome: nasce in un sito non lungi dal torrentello Marzaduro, influente di sinistra del torrente Samoggia, a circa 3 chilometri a ponente del villaggio di Monteveglio.

Acqua acidulo-ferruginosa del Rio Cresta di Gallo. — Sgorga al piede del monte su cui è fabbricato l'antico castello di Monteveglio, non lungi dal torrente Samoggia.

1281. **Bazzano.** — *Paludite*, ossia *Idrogeno carbonato.* — Sulla sinistra del torrente Samoggia sonovi delle sorgenti dalle quali emana il gas idrogeno carbonato, sostanza che rincontrasi tanto al N. O. quanto al S. E. di questa località, e che è stata descritta sotto la rubrica dei rispettivi comuni.

CIRCONDARIO DI VERGATO

Valle del Reno.

Prende origine il Reno, che è pure uno dei principali influenti apenninici del Po, nella provincia di Firenze, a pochi chilometri a tramontana di Pistoia sotto il Monte di Ceruglio. Forma una profonda e stretta valle che prosegue fino presso il villaggio di Casalecchio di Reno, ove entra nella vasta e feracissima pianura dell'Emilia, traversando la medesima. Presso Sant'Agostino di sopra è incanalato e condotto nel Po di Primaro, il più meridionale di tutti i rami del Po, indi si versa nell'Adriatico.

(Ni 1282 a 1290)

1282. **Porretta** (m. 352). — Alle falde dell'Apennino, intorniata da aspri monti, i quali la proteggono dai fieri venti, precisamente laddove il cosidetto Rio Maggiore s'immette nel torrente Reno, sta

Porretta, cospicua terra, già circondata da muri, celebre per le sue terme minerali. È stazione della ferrovia dell'Alta Italia, la quale, costeggiando il Reno, con ardita tracciata traversa l'Apennino tra Pracchia e Piteccio ed unisce Firenze a Bologna. Dista Porretta chilometri 59 da Bologna; 275 da Milano; 394 da Torino; 73 da Firenze; 424 da Roma; 685 da Napoli.

Pirite in concrezioni entro calcischisto; presso il rio Muro. — Insignificante e segnalata, come pure le seguenti specie, unicamente per l'interesse mineralogico che vi si connette.

Melanterite, ossia solfato di ferro; ivi.

Limonite, in piccole concrezioni; ivi.

Gesso in piccoli cristalli isolati; ivi.

La melanterite, ossia solfato di ferro, è prodotta dall'ossidazione della pirite all'azione dell'aria e dell'acqua: non è stabile, ed essendo solubilissimo, reagisce a sua volta sul carbonato di calce in contatto con esso e convertesi in solfato di calce o gesso ed in perossido di ferro idratato o limonite: queste ultime due specie sono il risultato definitivo di queste azioni chimiche.

Marcasite. — Rinviensi in minuti gruppi di cristalli lucenti, quali incrostazioni tra gli strati del Macigno, come pure sciolti alla superficie del suolo, in seguito alla degradazione per l'effetto delle meteore della roccia in cui era contenuta; ivi.

Baritina, in arnioni a struttura fibrosa raggiata, nelle Argille scagliose; ivi.

Calcopirite; rinvenuta finora solo come traccie nell'ofisilice, sulla sinistra della Valle del Reno, presso il Rio Maggiore, non lungi dal paese di Porretta.

Baritina fibrosa in straterelli irregolari nell'argilla; nei pressi del paese di Porretta.

Idem, in concrezioni di varie forme, associata all'argilla; alle volte riscontrasi nei vacui di septaria, !. ivi.

Gesso in cristallini nel macigno; ivi.

Quarzo ialino cristallizzato prismato piramidale deformato; ivi.

Idem, idem; con faccie a tramoggia, *x!*, ivi, entro gli interstizi del macigno ivi.

Idem, idem; affumicato in cristalli prismatici bipiramidali; ivi.

Idem, idem; bipiramidale in cristalli aggruppati; ivi.

Idem, idem; incrostante amorfo, in parte cristallizzato, entro le marne, associato ad ossido di manganese; ivi.

Baritina laminare; ivi.

Calcite compatta, associata ad argilla; ivi.

Idem in cristalli metastatici entro le marne; ivi.

Idem cristallizzata, entro le geodi dell'alberese; nella località detta Ca' di Cardello, sulla sinistra del Reno e della strada di Bologna.

Quarzo; varietà *Cornalina.*

Idem; varietà *Agata.*

Idem; varietà *Sardonica*, ossia agata gialla.

Idem; varietà *Calcedonio* celeste metamorfico nel calcare eocenico, associato ad ofisilice; che trovasi presso il Rio Maggiore.

Pirite in piccolissima quantità entro breccia silicea e nel calcare compatto; ivi.

Manganite incrostante ed in concrezioni; ivi.

Limonite incrostante.

Dolomite in cristalli lenticolari; presso il paese di Porretta.

Idem, lamellare, entro l'alberese; ivi.

Idem, cristallizzata in romboedri, *x!;* sotto il villaggio di Castellaccio in una località detta Ca' Bettini, a chilometri 6 da Porretta verso ponente.

Idem, idem; nella località detta Ca' di Battista.

Idem, cristallizzata in romboedri, con faccie basali; ivi.

Idem, in cristalli geminati; ivi.

Mesitina lenticolare lionata, associata a quarzo in prismi dodecaedrici; rinviensi nei contorni di Porretta

Aragonite fibrosa; presso Porretta nel sito detto al Greppo, nel monte Sasso Cardo.

Riscontrasi entro le Argille scagliose, appartenenti probabilmente alla formazione cretacea.

Idem, fibrosa discoidale; ivi.

Idem, fibrosa di aspetto sericeo; nel sito detto Greppo Tabina.

Idem, sublamellare, associata a marna arenosa; ivi.

Diallaggio lamellare cristallizzato verde, associato a feldispato granulare; a Porretta.

Idem, idem; presso il villaggio di Castelluccio, che resta a chilometri 5 a ponente di Porretta.

Saussurite bianca, come parte costituente dell'eufotide; ivi.

Feldispato laminare celestro, nell'eufotide; ivi.

Talco; varietà *Steatite* bianca, sublamellare; al Castelluccio di Capugnano.

Le quattro specie ultime nominate appartengono al serpentino diallaggico ed all'eufotide della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche e ne formano parte costituente.

Ambra; riscontrasi, benchè assai di rado, in questa località.

Nel calcare marnoso appartenente alla formazione del macigno.

Petrolio. — Di questo minerale se ne trovano delle traccie ai Bagni termali solforosi idrocarbonati di Porretta, ove galleggia alla superficie dell'acqua.

Torba. — Insignificante affatto.

Acque minerali termali. — Le Terme di Porretta, collo stabilimento importante in sè e per l'efficacia singolare delle sue acque termali, sono situate nel paese stesso di Porretta, uno terzo di chilometro dalla stazione della ferrovia dell'Alta Italia e propriamente alla sponda del Rio Maggiore, poco superiormente al sito ove influisce nel Reno. Vi sono parecchie sorgenti, che andremo descrivendo una ad una come segue. Sono distanti pochi passi dall'alveo del Rio Maggiore, le une sulla destra di esso, le altre alla sinistra. Appartengono alla classe delle sorgenti solforose idrocarbonate:

Acqua dei Bovi. — Dal lato sinistro di Rio Maggiore che divide in due parti il paese di Porretta ed ivi gettasi nel Reno, avvi una sorgente termale, detta dei Bovi, la quale esce fuori alla base del Monte Sasso Cardo ed è condotta nello stesso fabbricato della seguente.

Acqua del Leone, detta un tempo la *Porretta nuova.* Fu lungamente negletta a giudicarsi dalla massa di ruderi che vi si rinvennero, ma nel periodo di un secolo ha acquistato viemmaggior credito ed ora è diventata la principale tra le sorgenti di quelle terme e potendo adoperare l'acqua lontano dalla sorgente è spacciata comunemente nella città di Bologna.

Acqua della Tromba. — Due sono le polle di questo nome. Sorgono alla base del Poggio della Croce, proprio alla destra del Rio Maggiore, vicino alle sorgenti di Marte e Reale, che sono rinchiuse nello stesso stabilimento.

Acqua di Marte. — Sono due le polle, dette *Marte vecchio* e *Marte Nuovo;* scaturiscono dal Poggio della Croce, a pochi passi dalla precedente.

Acqua Reale. — Anche questa sorgente esce con due filetti distinti, coi nomi di *Reale primo* e *Reale secondo;* scaturisce dal Poggio della Croce a qualche metro dall'acqua Marte, con cui il Gamberini la suppone aver comune origine.

Acqua delle Donzelle, detta un tempo la *Fonte delle Tre Bocche*, perchè scaturiva dalle bocche di tre teste donnesche scolpite. Rinviensi sulla sponda destra del Rio Maggiore, alla base del Poggio della Croce, rimpetto alla sorgente del Leone ed è provveduta di piccolo stabilimento pei bagnanti e bevitori.

Paludite, od *Idrogeno carbonato* gassoso.—Nella località detta la Lastra Bruciante esistono delle emanazioni di gas idrogeno carbonato.

Idem; a poca distanza dal paese, sulla cima del Monte Sasso Cardo, sulla sinistra del Rio Maggiore.

Questo gas vien fuori dagli strati quasi verticali del macigno.

Idem, in forma di emanazioni nel Monte Sasso Cardo sopra Porretta, con questa differenza che in questa località non vi ha alcuna sorgente d'acqua.

Paludite, od *Idrogeno carbonato;* emana dalle sorgenti termali stesse, specialmente dalla sorgente dei Bovi.

Le emanazioni di gas infiammabile che rinvengonsi a Porretta ed in diverse parti del versante orientale dell'Apennino furono ultimamente studiate ed analizzate da Fouqué e Gorceix. Risulta dalle ricerche di questi scienziati, che vi si trovano unitamente all'idrogeno carbonato o gas delle paludi, dall'1 al 10 per cento di azoto ed anidride carbonico; si distinguono dai gas emanati dai lagoni boraciferi della provincia di Pisa per la temperatura elevata di questi ultimi, nei quali la temperatura si mantiene a circa 100° C. Nel seguente specchietto si dà la composizione centesimale dei gas in varii punti del territorio del Comune di Porretta, quali furono determinati dai sullodati chimici:

LOCALITÀ DELL'EMANAZIONE GASSOSA	Gas delle paludi C^2H^4	Azoto N.	Acido carbonico CO^2
Monte Sasso Cardo	94,82	3,13	2,05
Fosso dei Bagni	91,35	8,04	0,61
Sorgente dei Bovi	92,22	2,06	5,72
Sorgente di Marte	92,16	2,78	5,06
Sorgente del Leone.	89,42	4,61	5,97

Per la composizione dei gas in altri comuni dell'Apennino Orientale, vedi sotto le rubriche Sassuolo, Lama di Mocogno, Granaglione, Gaggio di Montagna, Firenzuola, Imola e Riolo (ai numeri 1255, 1263, 1283, 1286, 1320, 1322 e 1325).

Già nel 1834 un semplice artista porrettano propose di utilizzare il gas infiammabile che in tanta copia esce dalla sorgente dei Bovi, onde illuminare il fabbricato medesimo e in seguito si fece metter un fanale sopra la porta d'ingresso, per consumare il gas naturale. Più tardi una parte del paese venne similmente illuminata, ma per di-

fetto di qualsiasi purificazione fu mestieri abbandonarne l'uso, però in questi ultimi anni si ha nuovamente rivolta l'attenzione al progetto di valersi di questo gas.

Per una descrizione più ampia delle acque termali di Porretta e loro applicazioni nella terapia rinviamo il lettore che ne avesse desiderio alla nostra opera speciale sulle Acque minerali d'Italia (1).

Le altre sorgenti, comunque facciano parte delle Terme di Porretta, spettano al territorio del limitrofo comune di Granaglione (V. al numero seguente).

1283. **Granaglione.** — *Diaspro* nero in vene nel macigno.

Baritina bianca opaca, a struttura fibrosa raggiata, in arnioni entro le argille. Rinviensi sulla sinistra del Reno, nel Monte Granaglione, a pochi chilometri al nord del centro comunale.

Quarzo ialino limpido, in cristalli prismatici a terminazioni bipiramidali, alle Capanne e alla Madonna del Ponte.

Idem, idem, in cristalli aeroedri di forma prismatica, con terminazioni bipiramidali, *x!*.

I bellissimi cristalli di questa provenienza contengono dei vacui, racchiudendo, secondo Bianconi, dell'acqua e delle lievi traccie di idrocarburi solubili poco volatili e non congelati a — 15° C. Rinvengonsi nel macigno, presso la Madonna del Ponte. Ultimamente il prof. Bombicci, in un'aurea monografia, descrisse tutte le forme cristalline del quarzo rinvenuto a Porretta e nei suoi contorni, accompagnandola di tavole litografate di sommo pregio per la scienza mineralogica (2).

Idem, idem, compatto, in vene nel macigno; ivi.

Idem, idem, cristallizzato sfalloide, *x!*, ivi.

ACQUE MINERALI TERMALI. — La sorgente solforosa idrocarbonata della Porretta Vecchia, detta volgarmente l'*Acqua della Madonna*, perchè rimpetto ad essa trovasi un'antica cappella di quel nome, scaturisce proprio alla sponda sinistra del Reno, lungo la strada provinciale da Pistoia a Bologna per Porretta, alla distanza di un chilometro da quest'ultimo paese, alla radice del Monte della Rocchetta, il quale viene traversato in questo punto da breve galleria ferroviaria.

Acqua Puzzola. — Sorgente solforosa idrocarbonata che scaturisce alla sinistra del torrente Reno, al piede del Monte Rocchetta, a m. 100 superiormente alla sorgente della Porretta Vecchia.

Ambedue queste sorgenti formano parte delle Terme di Porretta (V. al n° 1282).

(1) JERVIS, *Guida alle Acque minerali d'Italia*, parte I, pag. 105 e seguito.

(2) V. *Memorie della Regia Accademia delle Scienze di Bologna;* Serie II; Tomo IX; 1869.

Paludite, od *Idrogeno carbonato.* — Emana questo gas dalla sorg... di acqua solforosa della Porretta Vecchia ed ha la seguente co... sizione per cento parti: Idrogeno carbonato 90,75; Azoto 7,23; A... carbonico 2,2

Idem, dalla sorgente della Puzzola, e consiste in ogni cento p... di: Gas delle paludi 91,48; Azoto 6,68; Acido carbonico 1,84.

1284. **Casio e Casola.** — *Calcopirite* in quantità piccola, asso... ad ocra gialla, presso il casale di Lizzo, località situata a chilom... a mezzogiorno del villaggio di Casio Castello, capoluogo del Com... dalla parte destra della Valle del Reno

Quarzo fibroso, associato a serpentino; ivi.

Idem, ialino limpido, in cristallini prismatici bipiramidali, a... ciato a steatite e calcite; ivi.

Marcasite in concrezioni; ivi.

Limonite epigenica, in concrezioni; ivi.

È dovuta all'ossidarsi della marcasite sotto l'influenza dell'atmosfera e dell'ac...

Malachite, che trovasi in mere incrostazioni superficiali; ivi.

È dovuta all'ossidazione all'aria della calcopirite di cui sopra.

Pirite, entro oftisilice, nella località detta Quercitella.

Marcasite concrezionata, disseminata nelle Argille scagliose, p... il casale della Castellina, ed il confine della provincia di Bologna... quella di Firenze. — Insignificante

Limonite epigenica, concrezionata; ivi. — Insignificante.

Dovuta all'ossidarsi della marcasite

Baritina a struttura fibrosa raggiata, in arnioni, alle volte rive... di una patina di manganite; ivi.

Quarzo ialino limpido, in cristalli prismatici bipiramidali, ... Valle del Reno, in un sito detto il Sasso di Fumante, presso la Ca... stellina.

Idem idem, in cristalli prismatici bipiramidali, in geodi... siderite lenticolare; ivi.

Idem, idem, in cristalli dodecaedrici, con faccie rudimentali... prisma; ivi.

Quarzo fibroso, associato a steatite; ivi.

Mesitina lenticolare; ivi.

Dolomite ferrifera fibrosa bacillare, con vene di steatite nera;...

Idem, granulare, parimente associata a steatite nera

Idem, lamellare; ivi.

Aragonite fibrosa, bianco opaco; ivi.

Talco; varietà indurita, ossia *Steatite* compatta nera, in strati, con dolomite; ivi.

Idem, idem, fibrosa scagliosa, color verde di bottiglia, associata a vene di dolomite; ivi.

Idem, carnicina, associata in piccole quantità a dolomite; ivi.

1285. **Lizzano in Belvedere** [già Belvedere]. — *Talco;* varietà *Steatite*. Presso il villaggio di Viticiatico, che dista chilometri 2 dal centro comunale.

Lignite impura; in quantità insignificante.

Appartiene al Miocene.

1286. **Gaggio di Montagna**. — *Calcopirite*, ossia *Pirite di rame*, associata a serpentino. Riscontrasi presso il villaggio di Bombiana, frazione di questo comune, distante circa chilometri 5 dal suo capoluogo.

Malachite terrosa, incrostante, nel medesimo sito, associata al minerale precedente e ad asbesto.

Dovuta alle azioni atmosferiche sulla calcopirite.

Rame nativo; ivi, come sopra.

Pirite; ivi, come sopra.

Millerite; ivi, nelle geodi dell'oficalce cristallina, come pure nella petroselce quarzifera, in cui trovasi in forma di cristallini microscopici isolati ed in fascie di fibre divergenti, color giallo-verdastro bronzato, con lucentezza metallica. — Rara.

Nichelocra, ossia protossido verde di nichelio, in traccie, rivestendo alle volte la Millerite, dalla cui decomposizione ed ossidazione all'aria proviene; ivi.

Mesitina, in cristallini minuti; ivi.

Asbesto; ivi, nel serpentino.

Talco; varietà indurita, ossia *Steatite;* ivi, come sopra.

Diallaggio; come parte costituente dell'eufotide; ivi.

Idem, nell'ofite, ossia serpentino diallaggico.

Quarzo manganesifero, bruno-nerastro.

Idem, fibroso cellulare.

Diaspro rosso-porpora.

Tutti i sovradescritti minerali sono rinchiusi nel serpentino e nelle roccie serpentinose appartenenti geologicamente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Paludite, od *Idrogeno carbonato* —Anche in questo comune trovansi delle emanazioni di gas infiammabili quasi pure Esse consistono in cento partidi: Gas delle paludi 96,76; Azoto 2,01; Acido carbonico 1,23.

Marcasite, in piccole concrezioni.

Limonite gialla ocracea in piccole concrezioni.

Dovuta all'ossidazione sotto l'influenza delle meteore della marcasite di cui sopra.

1287. **Castel d'Aiano.** — *Sferosiderite.* — Nella frazione di Labante, presso l'origine del Rio Anevo, influente di sinistra del Reno, trovasi questo minerale, che è un carbonato di ferro impuro, però in così poca quantità da offrire un interesse puramente scientifico.

Travertino, formato dalle acque calcaree; ivi.

Serpentino; varietà *Ranocchiaia.*

Appartiene alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1288 **Vergato** (m. 195). — Paese con stazione della ferrovia Torino-Bologna-Firenze.

Magnetite. — Riscontrasi dalla parte sinistra della Valle del Reno nella frazione di Monte Cavaloro, presso Riola, a qualche chilometro a monte del paese di Vergato.

Pirrotina; ivi.

Oligoclasio; ivi.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa di Cavecchio.*

CIRCONDARIO DI BOLOGNA

1289. **Praduro e Sasso.** — Acqua minerale. *Acqua acidula ferruginosa di Sasso*, che scaturisce vicino al rio Verde

1290 **Casalecchio di Reno.** — È situato questo villaggio allo sbocco della Valle del Reno, in pianura, allato al fiume Reno, con stazione della ferrovia Torino-Bologna-Firenze, a chilometri 10 di strada da Bologna.

Gesso. — Trovasi in abbondanza sulla sinistra della Valle del Reno a circa chilometri 3 dal centro comunale verso ponente, nella frazione Ceretolo, e si prolunga nella confinante parrocchia di Gesso, appartenente come l'abbiamo detto al suo posto, al limitrofo comune di Zola Predosa (V. l'articolo 1295). Vi si trova una cava per l'estrazione del gesso per la cottura.

Idem, sulla sinistra della Valle del Reno, non lungi dal villaggio

di Casalecchio di Reno, verso Tizzano. — Cava, da cui si ottiene del gesso per la cottura.

CIRCONDARIO DI VERGATO

1291. **Camugnano.** — Acqua minerale. — Questo territorio possiede un'*Acqua solforosa*, situata nella parrocchia di Mogne, in luogo detto le Cascine di Brosimone, presso. l'origine del torrente, che scende dalla parte più elevata dell'Apennino. Scaturisce sotto un monte coperto di macchie. È distante questa località chilometri 9 dal centro del Comune verso S. E. e 5 dal paese di Castiglione dei Pepoli verso S. O.

1292. **Castiglione dei Pepoli.** — Borgo in elevata posizione nell'Apennino, alla distanza di chilometri 15 da Vergato.

Minerale di rame. — Di questo minerale esistono delle traccie non esplorate entro roccia serpentinosa, nella frazione di Creda.

Diaspro rosso-sanguigno. Rinviensi a qualche chilometro a tramontana del paese, presso il casale di Creda.

Quarzo ialino in vene ed arnioni, associato a steatite; ivi.

Steatite; come sopra; ivi (1).

Asbesto; varietà *Amianto* filamentoso.

Serpentino; varietà *Ranocchiaia!*

Acque minerali. — In questo territorio havvi una sorgente di *Acqua ferruginosa*, che sgorga nella parrocchia di Creda, in luogo detto le Fore, distante dal centro comunale chilometri 7 circa, verso N. e poco lontano dalla destra riva del torrente. La medesima è abbondante ed è adoperata in medicina come bevanda.

Acqua solforosa. — Nella frazione di Baragazza e propriamente nel

(1) In questa località si rinviene pure entro le roccie della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche della pietra ollare, roccia identica a quella così comune nelle Alpi.

L'autore fu assicurato da quel sig. Girotti esistere presso Lagaro, frazione di questo Comune, un monticello di marmo bianco cristallino, simile al carrarese, e che alcuni anni indietro qualcuno vi fece degli scavi, estraendone qualche blocco di marmo. I lavori vennero tosto abbandonati; ma non siamo in grado di dire se per la solita mancanza di capitali, così importanti in una simile impresa, o per difetto di cognizioni geologiche e tecniche, o per tutti insieme, come suol sovente succedere. Ad ogni modo l'ossatura geologica di questi monti rende molto probabile l'esistenza in essi del marmo bianco cristallino di buona qualità, giacchè è in prossimità ad estese roccie di serpentino, eufotide ed oficalce. Facciamo i nostri calorosi voti perchè tale ricchezza di pietre da costruzione, così importante per le città dell'Emilia e della Romagna, venga in non lontano avvenire esplorata.

luogo detto Castagnolo, a chilometri 7 dal paese di Castiglione dei Pepoli verso levante, non lungi dalla somma giogaia dell'Apennino trovasi questa sorgente.

1293 **Tavernolo Reno.** — *Quarzo* cristallizzato, in prismi dodecaedrici, *x!*; presso la parrocchia di Monte Acuto Ragazza, che rimane a chilometri 2 a mezzogiorno di Tavernolo Reno.

Diaspro. — Nel rio delle Meraviglie.

Talco; varietà indurita, ossia *Steatite*. Presso il villaggio di Prada, parrocchia che resta a chilometri 2 a ponente del centro comunale.

Ambra di qualità inferiore — Fu riscontrata presso il torrente Reno, non lungi dal casale di Ponte di Riola, sotto Savignano.

È rinchiusa entro la molassa terziaria, ed in questa località è assai rara.

Lignite; in straticelli insignificanti di pochi centimetri di spessore, alternati con banchi di arenaria siliceo-argillosa. — Nel Rio Cassari presso Carviano.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa del Fosso del Canal di Pesso.*

CIRCONDARIO DI BOLOGNA

1294. **Monte San Pietro.** — *Baritina.* — Nella parrocchia di Pradalbino, sulla destra del torrente Samoggia a 5 chilometri al N. del centro comunale.

Acque minerali. — In questo territorio esistono quattro stillicidii di acqua minerale, i quali per esser così scarsi sono privi affatto di importanza medica ed offrono interesse solo dal lato geologico, cioè:

L'*Acqua salina di Cavaloro.*

L'*Acqua salina di Piombara.*

L'*Acqua ferruginosa della Chiesa*, che dà circa 20 litri al giorno.

L'*Acqua solforosa delle Pianelle*, che sgorga nella scarsa quantità di circa 40 litri al giorno.

1295. **Zola Predosa.** – È un villaggio posto al piede delle ultime colline subapennine, a chilometri 14 da Bologna verso ponente.

Gesso massiccio, varietà lamellare, ossia *Selenite*. Trovasi sulla destra del torrente Lavino, a chilometri 4 dal centro comunale e chilometri 11 con strada da Bologna, presso il villaggio di Gesso, il quale deve appunto il nome all'abbondanza di questo minerale intorno ad esso.

Idem; varietà *Selenite* in cristalli diafani a forma di ferro di lan-

cia, *al*; nel Monte della Rocca, ultimo sperone dell'Apennino verso la pianura dell'Emilia, presso il villaggio di Gesso.

Riscontrasi entro le marne turchine terziarie.

Idem, fibroso lucente.

1296. **Bologna** (m. 46). - Siede questa fiorente e popolosa città, che è pure la più importante di tutte quelle situate sul versante orientale dell'Apennino, nella feracissima pianura dell'Emilia, rasente il piede delle ultime colline subapennine e traversata dalla antica Via Emilia dei Romani. È stazione della linea ferroviaria Torino-Firenze, appartenente alla Società dell'Alta Italia e capo-linea delle ferrovie Meridionali. Dista da Torino chilometri 325; da Firenze chilom. 132; da Roma 483; da Ancona 204; da Brindisi 760.

Pirite in concrezioni formate da aggregazioni di cristallini cubici confusi.

Nelle marne terziarie.

Idem, in concrezioni cristalline.

Nelle Argille scagliose.

Marcasite, in concrezioni isolate, confusamente cristalline, di forme alquanto sferoidali, !, nel Monte Paderno, eminenza situata a mezzogiorno dalla città di Bologna, dalla quale è discosta circa 7 chilometri.

Nelle Argille scagliose.

Idem, dilavate dal terreno in cui trovaronsi in origine e sparse sul suolo; ivi.

BARITINA, ovvero solfato di barite di color cenerognolo a struttura lamellare e fibrosa in noduli, concrezioni ed arnioni; ivi.

Trovasi nelle marne terziarie, che racchiudono frammenti di calcare a fucoidi; talvolta è associata a proporzioni insignificanti di solfato di stronziana.

Idem, a struttura fibrosa, in straterelli irregolari nell'argilla.

Questo giacimento di baritina, minerale detto anche dai chimici *Pietra fosforica di Bologna*, è di qualche importanza industriale ed è certamente la più ricca di quelli riscontrati finora nei terreni terziari d'Italia. Ve ne sono in questa località delle cave estese.

La baritina di Monte Paderno fu conosciuta fin dal secolo XVII e divenne argomento di numerosi studi e scritti di molti dei più dotti fisici bolognesi. Tra questi si può annoverare Liceti, Cellio, Marsigli, Zanotti, Vogli, Galvani, Marchetti, ecc.: ad essi si

deve la scoperta del miglior procedimento per la preparazione ed arroventamento della baritina per renderla fosforescente, talchè, se ben eseguite le operazioni preliminari, il minerale, esposto prima alla luce del sole e poi messo in luogo oscuro affatto appalesa una fosforescenza rimarchevole, proprietà che conserva per varii anni e che si può rinnovellare a piacimento (1).

Celestina, ossia solfato di stronziana, in mere traccie; ivi, come sopra.

Glauberite, ossia solfato di soda; rinviensi nel Monte Paderno, nelle Argille scagliose, in non poca quantità.

Gesso massiccio; varietà *Selenite*, *x*. Rinviensi in cristalli isolati assai abbondanti entro le argille marnose, presso il villaggio di Casaglia, frazione del comune di Bologna a circa chilometri 4 dalla città verso S. O.

Secondo il prof. Santagata le marne argillose stesse contengono appena una traccia di solfato di calce.

Idem, cristallino in cristalli isolati ed aggruppati di grande dimensione, sovente sotto forma di ferro di lancia, *x!*; nelle Argille scagliose nel Monte Paderno.

Idem, in cristalli di grande dimensione a forma di ferro di lancia, *x*, entro le Argille scagliose; a levante di Casaglia e Monte Paderno e a circa chilometri 4 a mezzogiorno della città di Bologna, in collina.

Le argille scagliose nelle quali trovasi il gesso nelle località nominate spettano probabilmente al terreno cretaceo e differiscono affatto geologicamente dalle marne gessose che racchiudono tutte le varietà di gesso che andremo ora descrivendo, le quali appartengono invece al Miocene superiore.

Idem, varietà *Selenite* lamellare, presso Casaglia.

Idem; idem, nel Monte Paderno.

Idem; presso San Vittore, casale in collina, a 3 chilometri da Bologna verso S.

Idem; presso il villaggio di Barbiano, a circa 3 chilometri al S. di Bologna, non lungi dalla località precedente verso levante.

(1) V. Licetus Fortunius, *Litheosphorus, sive de Lapide bononiense*; Utini, 1640 — Cellio Marcantonio, *Il fosforo, ovvero la pietra bolognese;* Roma, 1680 — Marsigli Ferdinando, *Del fosforo minerale, dissertazione epistolare;* 1698 — Zanotti Francesco Maria; *Della pietra fosforica di Monte Paderno;* Bologna, 1728 — Vogli Giacinto, *Del fosforo Bolognese;* 1762 — Galvani Camillo, *Sulla pietra fosforica del Bolognese;* Bologna 1780 — Marchetti Giovanni, *De phosphoris quibusdam ac pros. de Bon.;* Bononiæ, 1791.

Idem massiccio laminoso stratificato nelle marne; varietà *Selenite* limpidissima e giallognola, a ferro di lancia; nel Monte Donato, località situata a levante di Gaibola e Monte Paderno, a circa 3 chilometri dalla città verso S.

Idem, idem; in cristalli geminati alle volte di dimensioni enormi, *x!*; ivi.

Idem, idem; a ferro di lancia, *!*, in cristalli limpidi, alle volte limpidi da una parte soltanto e colorati in bigio e giallo-topazzo altrove, per il miscuglio di materie estranee, principalmente delle argille in cui sono racchiusi, ivi.

Idem, idem, impuro bigio-turchiniccio in cristalli a ferro di lancia disseminati entro le marne; ivi.

Idem, idem; in cristalli emitropi; ivi.

Idem, idem, in cristalli lenticolari limpidissimi, incolori, alle volte con superficie appannate; ivi.

Idem, idem, simile alla precedente, solamente impura, bigio-giallognolo; ivi.

Idem, fibroso perlaceo *!* atto a lavorare per farne degli ornamenti personali; ivi.

Idem; varietà *Selenite*, *x!*, in cristalli di grandi dimensioni, alle volte geminati, entro le argille marnose; ivi.

Il prof. Santagata descrive gli stupendi cristalli di selenite di questa località, l'unica nella provincia in cui raggiungono delle dimensioni così straordinarie. Egli ne ottenne un individuo di forma lenticolare della lunghezza di metri 1,05, della larghezza di m. 0,40 e dello spessore di m. 0,05 (1).

Questo gesso appartiene al Miocene superiore.

Le cave di Monte Donato sono importantissime: la loro poca distanza da Bologna, che è di soli 3 chilometri, rende possibile utilizzare il prodotto senza necessitare delle grandi spese di trasporto.

Dal lato geologico e mineralogico il giacimento di gesso di Monte Donato è di grandissimo interesse agli scienziati, per esser stata la località ove il Capellini scoperse ultimamente nei banchi di marna interstratificati tra quei di gesso selenitico gli avanzi d'un pesce fossile, il *Lebias Crassicauda* e le larve d'un insetto, la *Libellula Doris*, oltre agli avanzi vegetali già da qualche tempo rinvenutivi, Fauna e Flora che permisero di stabilire che le marne gessose ed i gessi del Bolognese sono di origine contem-

(1) SANTAGATA, prof Domenico, articolo nelle *Memorie della Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*. Serie II; Tom. IV, anno 1864, pag. 72.

poranea a quelli di Sinigaglia e dei contorni di Tortona e Voghera, sul versante orien tale dell'Apennino e di Livorno e Castellina Marittima sul versante occidentale dell stessa catena di montagne (1).

Non meno di altre località nel Bolognese il Monte Donato è classico per gli interessanti studi mineralogici sulle diverse forme cristalline della selenite fatte dai professori Domenico Santagata e Luigi Bombicci (2)

Il Bombicci fa ascendere il prodotto totale del gesso cotto ottenuto dalle varie cave situate nel territorio del comune di Bologna a 30000 tonnellate annue, ed in questo ramo d'industria sono occupate dieci famiglie intiere di gessaiuoli. Il valore sul luogo del gesso cotto è di circa L. 10,60 per tonnellata. Il prodotto, oltre al suo consumo non indifferente nella città di Bologna, smerciasi nelle città della provincia di Bologna ed in quelle delle provincie limitrofe di Modena, Ferrara, Forlì e Firenze.

Idem, saccaroide e compatto; nel Monte della Guardia.
Idem, fibroso; ivi.
Idem, lamellare; varietà *Selenite;* ivi.
Aragonite fibrosa, nelle Argille scagliose; nel Monte Donato.
Siderite; varietà *Sferosiderite* compatta, bruno-giallognola; ivi.
Septaria; ivi.
Marcasite, in concrezioni sparse nelle Argille scagliose; ivi.
Quarzo cristallizzato; ivi.
Idem, ferro-manganesifero a struttura fibrosa radiata; ivi.
Calcedonio; ivi.
Marcellina; ivi.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina di Ravone;* sorgente situata presso il villaggio di Casaglia, in vicinanza del torrente Ravone.
Acqua salino-magnesiaca di Porto Navile.
Acqua ferruginosa di Barbianello.
Acqua ferruginosa di Corticella. — Questa sorgente, osservata per la prima volta nel 1826, trovasi in pianura, presso il villaggio di Corticella e precisamente sulla sponda del Naviglio, a circa 5 chilometri dalla città di Bologna.

Valle della Savena.
(N° 1297 al 1299).

1297. **Lojano.** — *Quarzo;* varietà *Corniola.*
Agata; varietà colorata in giallo di miele chiaro, ossia *Sardonica.*
Ambra rossa; rinviensi in scarsissima quantità sotto forma di mi-

(1) CAPELLINI.
(2) BOMBICCI, articolo nelle *Memorie* suddette, Serie III, Tom. IV, anno 1873.

nute masse globulari, a levante del paese di Loiano, presso il villaggio di Scanello (1).

È rinchiusa entro le molasse, ossia marna del Miocene inferiore.

Idem; presso il villaggio di Gragnano, che sta a circa chilom. 4 al N. E. dal centro del Comune ed altrettanto dal villaggio di Scanello verso S.

Idem; presso il casale di Monte Rumici.

Il chiar.mo Bombicci in una memoria sull'ambra osserva non aver mai trovato rinchiusi nell'ambra di questi contorni degli insetti, come suol essere così frequente in quella del Baltico e della Sicilia, nè è mai limpida, omogenea, dicroica. Egli è di parere che, dai tempi più remoti, gli abitanti dell'Emilia, conoscevano l'esistenza dell'ambra di questi monti e che l'adoperarono per farne degli ornamenti personali. Cita infatti la circostanza interessantissima per l'archeologia e per l'illustrazione dell'industria degli antichi, come negli scavi fatti alla Certosa di Bologna, si rinvennero molti pezzetti di ambra lavorata a perle riunite in collana, ecc., tutti mancanti invariabilmente di quella limpidezza che trovasi così sovente nell'ambra di Sicilia e del Baltico, ed aventi invece tutti i caratteri fisici dell'ambra del Bolognese.

1298. **Monzuno.** — *Lignite,* che rinviensi in straticelli insignificanti vicino a Brenta, frazione di Monzuno, presso il torrente Savena.

Acqua minerale — *Acqua solfurea del Boschetto.* È uno stillicidio scarso, che trovasi sopra il villaggio di Vado, alla sponda destra del torrente Setta, distante dal capoluogo del Comune chilometri 6. — Essendo insignificante non è utilizzata in medicina.

1299. **Pianoro.** — *Baritina;* presso Casola Canina. Rinviensi nelle Argille scagliose.

Gesso. — Presso il villaggio di Rastignano, frazione di questo comune, situata sulla destra del torrente Savena, lungo la strada provinciale da Bologna per Pianoro a Firenze, a circa chilometri 8 dal centro comunale ed equidistante da Bologna (2).

Idem; presso la parrocchia di Monte Calvo, frazione di Pianoro, già parte del soppresso comune di Musiano, situato a circa 11 chilometri inferiormente a Pianoro, verso la pianura.

Idem; varietà *Selenite,* in piccoli cristalli a ferro di lancia, disseminati in copia nelle marne gessose, presso Pianoro.

(1) La frazione di Scanello fu aggregata al comune di Loiano nell'anno 1866; fino a quel tempo apparteneva al comune di Monterenzo.

(2) Fino all'anno 1866 Rastignano faceva parte del comune di Musiano, il quale venne soppresso ed aggregato a quello di Pianoro.

Zolfo amorfo terroso nelle argille gessose di cui sopra; ivi. — Insignificante.

Lignite bituminosa. Trovasi non scarsa dalla parte destra del torrente Savena, presso il borghetto di Livergnano, distante circa chilometri 7 sopra Pianoro, verso Firenze e fu oggetto di recenti ricerche industriali.

Appartiene geologicamente al Miocene.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Pianoro;* scaturisce alle falde dell'Apennino, presso il rio None.

Valle dell'Idice.

(Ni 1300 a 1303).

1300. **Monghidoro**. — Rame. — *Calcopirite* nel gabbro rosso, in relazione col serpentino, nella località detta le Fontanelle o il Sasso Gurlino, nella valle dell'Idice. La Società Mineralogica Bolognese vi fece delle esplorazioni, non sappiamo con quale esito, peraltro da varii anni tutti i lavori vennero sospesi.

Rame nativo; ivi.

Malachite incrostante, superficiale, derivante dall'azione ossidante dell'aria e dell'acqua sulla calcopirite.

Steatite, nel serpentino; ivi.

È questo un giacimento nel serpentino con oficalce ed ofisilice, appartenenti alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1301. **Monterenzo**. — Villaggio di montagna, posto a chilom. 43 con strada da Bologna.

Rame. — La Miniera di rame di Sasso Negro, ossia Sasso Nero, situato a 16 chilometri dal centro del Comune, nella Valle del Sillaro, appartiene alla Società Mineralogica Bolognese, costituitasi in Bologna nel 1848, la quale vi principiò i lavori sotterranei nel 1853. Attualmente tutti i lavori sono fermi. In questa miniera rinvengonsi i seguenti minerali:

Calcopirite, ossia pirite di rame.

Pirite, associata alla pirite di rame.

Quarzo bianco opaco a struttura fibrosa, !.

Aragonite; nelle Argille scagliose.

Diallaggio; come parte componente dell'eufotide.

Steatite impura verde, nel serpentino.

Idem, bianca, con leggera tinta verdognola.

Labradorite, associata a diallaggio, quale parte componente del-

l'eufotide, roccia la quale consiste nel più dei casi di diallaggio con saussurite, anzi che labradorite.

Il giacimento di rame di Sasso Negro è rinchiuso nel serpentino e nelle roccie serpentinose della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

La medesima Società mineralogica bolognese possiede pure in questo Comune la Miniera di rame di Bisano, distante nove chilometri dal paese, nella valle dell'Idice. I lavori di questa miniera, assai importanti, ebbero principio nel luglio 1849 e, per motivi a noi ignoti, tutti i lavori sono attualmente sospesi. Il serpentino sta a contatto dell'alberese. La direzione che segue il filone, che è parallela a quella degli strati di calcare in vicinanza ad esso, è dal N. E. al S. O., con pendenza di 60° verso N. O. ♈. I lavori raggiunsero nel 1861 l'estensione di m. 175 e nel 1873 oltrepassarono m. 300.

Il filone di rame è in relazione con roccie serpentinose, appartenenti alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche; cioè, serpentino diallaggico, ossia ofite, serpentino con macchiaia, eufotide, ecc., in prossimità alle Argille scagliose. Una delle roccie serpentinose racchiude dell'oficalce e dell'ofisilice e dicesi dell'alberese, del macigno eoceniche le argille ed i calcari in prossimità al giacimento. Queste roccie subirono notevoli cambiamenti per azioni chimiche, massime in profondità, e si rinvenne alle volte delle emanazioni di gas idrocarbonato nelle Argille scagliose vicino al serpentino. L'opinione generalmente sostenuta dai più preclari geologi della scuola che crede nell'eruzione del serpentino e delle roccie di quelle famiglie, tra questi dal prof. Meneghini, direttore tecnico della miniera, è che i frammenti di roccie cretacee ed eoceniche rinchiuse entro la pasta serpentinosa provano l'origine di esso serpentino esser stata durante l'epoca terziaria e al calore della roccia di trabocco arrivata a contatto delle argille, torrefacendole e portandovi notevoli cambiamenti molecolari e di composizione chimica, alquanto simile a ciò che suol arrivare allorquando si torrefanno artificialmente i schisti alluminosi per ottenere l'allume, attribuiscono il cambiamento di colore delle argille diventate rossiccie.

Adottando le vedute di Gerlach e Gastaldi, i quali non ammettono la eruzione del serpentino, si potrà forse spiegare la presenza di frammenti di roccie cretacee e terziarie in una delle varietà di serpentino, coll'ipotesi che questo fu sede di semplice ma potente metamorfosi, fervendo nel corso di un periodo lunghissimo per l'operare di azioni chimiche, massime in quelle parti della roccia compenetrate di solfuri metallici, principalmente di rame e ferro.

In appoggio della spiegazione che annunziamo con ogni modestia e sotto ogni riserva, valga la circostanza che abbondano maggiormente i nocciuoli di solfuri diversi e altri minerali metalliferi laddove il serpentino è più decomposto, più sfasciato e incoerente — talchè colla teoria delle eruzioni fu giocoforza farne una *eruzione speciale*, e notisi questa che è dai chiarissimi Savi, Meneghini e Cocchi detta *serpentino di nuova eruzione, rispetto alle varietà dure non cangiate dalle influenze atmosferiche ed acquee.*

Ammettasi ora che in seno a certi strati potenti di serpentino e di roccie analoghe, ricche in solfuri metallici, operasse lentamente, senza alcun cataclisma — parola che stona ai nostri orecchi — l'azione chimica, alimentata dalle acque pregne di ossigeno atmosferico e forse di altri fluidi gassosi in mezzo ad una massa di natura sommamente eterogenea e suscettibile di nuovo e più stabile ordinamento molecolare, si avrebbe un movimento interno di straordinaria estensione, uno sviluppo di calore non indifferente, peraltro affatto senza fiamme e superiore a quanto si svolge in composizioni chimiche ordinarie solo perchè sotto immensa pressione.

Come ultimo risultato si avrebbe una profonda disaggregazione del serpentino, divenuto quasi un'argilla magnesiaca suscettibilissima di franare e di scivolare, colla produzione di superficie liscie levigate laddove predominasse la steatite, minerale sommamente antifrizionale e saponaceo. Colle frane sarebbero involti dei frequenti blocchi di roccie attigue e sovrastanti, le quali non sono posteriori alla formazione eocenica, appunto perchè le operazioni di cui fu sede il serpentino ebbero luogo verso il principio della formazione miocenica. Dall'altra parte si può facilmente concepire come i solfuri disseminati in origine in proporzioni infinitesimali nella roccia si concentrassero per attrazione molecolare e deboli correnti elettriche, facilitate dal calore relativamente elevato, e formassero gradatamente quei nocciuoli concentrati di minerale di pirite di ferro associata in tutte le proporzioni a pirite di rame, da una mera traccia fino alla calcopirite più pura, altrove la calcosina, l'erubescite, ed il rame nativo rinvenuto alle volte in siffatti giacimenti.

Calcopirite, ossia *Pirite di rame;* ivi, in nocciuoli e compenetrazioni nel serpentino ed avente in media una ricchezza di 13 °/₀ di rame; ivi.

Calcosina, ossia *Rame bigio*, associata a calcopirite ed erubescite; ivi.

Erubescite, ossia *Rame pavonazzo;* ivi, in nocciuoli isolati e concentrati di minerale in mezzo al serpentino. Di questi se ne trovarono diversi di grande dimensione, fra cui uno del peso di 39000 chilogrammi ed un altro di 1200. — Questo minerale pure contiene in media a un dipresso 13 °/₀ di rame.

Pirite; ivi, in nocciuoli concentrati nel serpentino.

Idem, in concrezioni cristalline nelle Argille scagliose; ivi.

Malachite, in mere incrostazioni, prodotte dall'azione dell'acqua carica di sali di rame; ivi.

Azzurrite; ivi, come sopra.

Selce piromaca — Esiste in straticelli in prossimità alla miniera di Bisano.

Aragonite fil rosa, che forma delle esili vene nell'oficalce; è dovuta all'infiltrazione delle acque calcarifere a temperatura elevata nei crepacci della roccia; ivi.

Calcite, ossia *Spato calcare;* ivi.

Oficalce a struttura orbiculare, *!*; ivi.

Glauberite, ossia solfato di soda, quale efflorescenza cristallizzata in mezzo alle Argille scagliose. Questo minerale contiene il 90 % di solfato di soda, associato a solfati di calce e magnesia, cloruri di sodio e calcio, ecc.; ivi.

Epsomite, ossia solfato di magnesia efflorescente, avente l'apparenza della bambagia; ivi.

Talco; varietà Steatite, nel serpentino, associato al giacimento di rame; ivi.

Serpentino; varietà ad esili e vaghe venature, detta *Ranocchiaia*, *!;* ivi.

Diallaggio cristallizzato, come parte costituente dell'eufotide; ivi.

Idem, idem, come parte costituente dell'ofite, ossia serpentino diallaggico; ivi.

Oligoclasio, ossia feldispato sodico; ivi.

Labradorite, ossia feldispato calcico; ivi.

Saussurite, ossia feldispato sodico e calcico; ivi. Questo minerale ed i tre precedenti costituiscono parte delle roccie serpentinose.

Savite in cristallini aciculari entro roccia dioritica; ivi.

Datolite cristallizzata, *!;* ivi.

Caolino in quantità del tutto irrilevante, prodotto dalla decomposizione delle varie specie di feldispato di cui sopra; ivi.

Calcopirite nell'ofiolite ed ofisilice; trovasi a chilometri 1,5 sopra Bisano, nella località detta la Fenarina. — Ricerche abbandonate, fatte dalla Società mineralogica bolognese.

Pirite; ivi.

Malachite incrostante, in mere traccie; ivi.

Calcopirite ricca entro serpentino; trovasi pure a 4 chilometri da Bisano e 13 dal paese di Monterenzo nella località detta Ca' di Perla, nella valle del Sillaro. — Ricerche eseguite dalla Società mineralogica bolognese ed abbandonate da molti anni.

Asbesto nel serpentino; ivi.

Diallaggio, come parte costituente dell'ofite, ossia serpentino diallaggico; ivi.

Idem; come parte costituente dell'eufotide; nella località detta Carfico.

Aragonite. — Trovasi a S. Clemente, alla sinistra del torrente Sillaro.

Pirite in concrezioni formate di cristallini aggruppati confusi; ivi.

Marcasite in concrezioni cristallizzate isolate nell'argilla marnosa.

Melanterite, ossia solfato di ferro, derivante dall'ossidazione della pirite e della marcasite; ivi.

Limonite in concrezioni in quantità irrilevante; ivi.

Dovuta all'azione chimica ossidante delle meteore sulla pirite e sulla marcasite, convertite prima in solfato di ferro, poi alla doppia decomposizione di quest'ultimo al contatto del carbonato di calce delle marne in solfato di calce e perossido di ferro ocraceo.

Gesso intersparso entro i terreni terziari; ivi, come sopra.

Baritina fibrosa, in straterelli nell'argilla, ove è poco abbondante; ivi.

Ambra, in grosse glebe frammischiate ed in nucleette di color rossastro, brunastro, giallo-bruno, giallo-vinato, giallo-miele. Rinviensi, benchè rarissimo ed in quantità insignificante; ivi.

È rinchiusa nel Miocene inferiore.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato*. — Al fianco della collina posta sulla sinistra del torrente Sillaro, alla distanza di chilometri 19 da Castel San Pietro e 13 da Monterenzo, havvi un sito detto la *Salsa di Sassuno* o *del Dragone*, dalla quale emanano delle bollicelle di gas idrogeno carbonato ed assumono ad epoche distanti tra loro l'apparenza di *eruzioni fangose*, simili a quelle di Sassuolo (V. num. 1255). La composizione di questo gas in °/₀ parti è come appresso: Idrogeno carbonato 80,60; Azoto 0,39; Acido carbonico 1,14; Ioduro d'etilo 17,87. È l'unica emanazione gassosa nell'Apennino, ove si consta esistere l'ioduro d'etilo, gas corrispondente all'idrogeno carbonato, in cui l'idrogeno è sostituito dall'iodio.

1302. **San Lazzaro di Savena** [già San Lazzaro]. — GESSO. — Trovasi nelle colline che fiancheggiano sulla destra il torrente Savena, presso il villaggio di Miserazzano, a circa 5 chilometri dal centro comunale verso S. O.

Idem, massiccio a struttura cristallina, varietà *Selenite*, entro le marne, presso il casale di Farnè, non lungi dal torrente Zena, influente di sinistra dell'Idice, a circa 5 chilometri dal capoluogo del Comune verso S.

Zolfo amorfo. — Rinviensi in piccole concrezioni nel gesso, a chilometri 2 superiormente al casale di Farnè verso il Monte Calvo, ed è senza la minima importanza industriale.

GESSO. — Esiste in abbondanza nelle colline poste sulla riva destra del torrente Idice, presso il villaggio di Castel de' Britti, alla distanza di circa 9 chilometri da San Lazzaro di Savena. — Cava.

1303. **Ozzano dell'Emilia**. — GESSO. — Trovasi in masse sferoi-

dali isolate in mezzo alle marne, presso il torrente Centonara, nella località detta Dozzola.

CIRCONDARIO DI IMOLA

Valle del Sillaro.

(Ni 1304 e 1305).

1304. **Casal Fiumanese.** — *Petrolio* limpido giallo-verdastro dicroico. — Rinviensi questo minerale liquido nelle marne, come pure in un pozzo artificiale, situato a breve distanza dalla riva destra del torrente Sillaro, alla radice settentrionale del così detto Monte di Sopra, presso il casale di Tomba di Sassatello. Vi si fecero alcuni tentativi per utilizzare il petrolio, i quali però vennero abbandonati per la scarsezza del prodotto ricavatone.

Sgorga dal terreno miocenico.

ACQUA MINERALE. — *Acqua minerale di San Martino di Pedriolo.*

1305. **Castel San Pietro dell'Emilia.** — In mezzo alla pianura dell'Emilia sulla sinistra sponda del torrente Sillaro, vicino alle amenissime colline subapennine sta questo paese, il quale possiede una stazione della ferrovia Bologna-Ancona-Brindisi. È distante chilometri 24 da Bologna.

GESSO. — Presso il villaggio di Varignana, posto sulle colline subapennine a circa chilom. 9 a ponente del capoluogo del Comune.

ACQUE MINERALI. — *Acqua marziale di Castel San Pietro*, sorgente acidulo-ferruginosa sulla sponda sinistra del torrente Sillaro, scoperta nel 1837.

Acqua marziale di Castel San Pietro; altra sorgente acidulo-ferruginosa in prossimità della precedente e meno carica di acido carbonico libero.

Acqua solforosa di Castel San Pietro. — Scaturisce, insieme alle sorgenti ultime descritte, vicino alla sponda del Sillaro, ad un chilometro da Castel San Pietro.

Havvi un piccolo fabbricato eretto per cura del Municipio pel comodo delle persone che si recano sul luogo per bere queste diverse acque minerali.

Acqua salino-iodurata di Rio Paderno. — È situata alla distanza di circa chilom. 6,5 superiormente alle altre sorgenti, però nel 1834 il sullodato Municipio, dopo averne allacciata la sorgente, la fece condurre in tubi sino al fabbricato di cui sopra.

Pianura dell'Emilia

(Ni 1306 a 1319)

PROVINCIA DI MODENA

CIRCONDARIO DI MODENA

1306. **Nonantola.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Bagazzano.* — Scaturisce in pianura, presso il villaggio di simil nome, il quale resta a due chilometri dal borgo di Nonantola e 8 dalla città di Modena.

PROVINCIA DI BOLOGNA

CIRCONDARIO DI BOLOGNA

1307. **Crevalcuore** (m. 18). — ACQUE MINERALI. — Non lungi dalla destra riva del Panaro, presso Palata Pepoli, villaggio al N. E. del centro comunale, e precisamente a levante del fosso di Cavamento, evvi un pozzo che dà un'*Acqua salino-purgativa.*

Altr'*Acqua salino-amara* trovasi presso il casale di Guisa Pepoli, lungo la via dello stesso nome, a pochi chilometri al S. del paese di Crevalcuore.

1308. **San Giovanni in Persiceto** (m. 22) — ACQUE MINERALI. — *Acqua ferruginosa di Tassinara.* — Sgorga in un pozzo distante chilom. 4 dalla città di San Giovanni in Persiceto ed è molto copiosa, talchè trabocca dal pozzo, formando un ruscelletto che scorre per la campagna. Essa è leggermente ferruginosa e come tale viene adoperata in medicina.

Acqua ferruginosa di Lorenzatico. — Trovasi in un pozzo situato presso il villaggio d'onde trae il nome, a 3 chilometri con strada dal capoluogo del Comune. Fornisce circa 1000 ettolitri al giorno ed è impiegata in medicina.

PROVINCIA DI FERRARA

CIRCONDARIO DI CENTO

1309 **Cento** (m. 14) — Siede questa piccola città nella pianura dell'Emilia, proprio alla sponda sinistra del torrente Reno, a circa chilometri 30 dalle tre città di Bologna, Modena e Ferrara.

Aerolite. — Il giorno 15 gennaio 1824, verso le ore 8 pom., ebbe luogo la caduta simultanea di alcuni aeroliti, di cui vennero trovati tre nella pianura dell'Emilia, presso il villaggio di Renazzo, frazione

el comune di Cento, distante chilometri 4 dalla città verso N. Il enomeno fu descritto dal prof. Antonio Santagata e le pietre artificialmente rotte si conservano nelle collezioni di mineralogia di varii Musei, come risulta dall'elenco seguente:

Bologna. — Museo della R. Università. — È questo un aerolite pressochè intiero. La struttura ne è trachitica condritica, quasi a minuti globuli cristallini, bianchi, a cemento pure granulare e cristallino nerastro; esternamente è rivestito di lucente patina nera; peso grammi 441

Vienna. — I. e R. Gabinetto di Mineralogia della Corte » 67,8

Id. — Ivi . . . . » 46,5

Questi frammenti, come pure quello di Parigi, provennero da un aerolite del peso di circa 750 grammi, che fu posseduto un tempo dall'abate Ranzoni.

Firenze. — R. Museo di Fisica e di Storia Naturale » 70,4

Id. — Ivi . . . . » 8,0

Stoccolma. — Museo Nazionale . . . . » 68,0

Parigi. — Museo di Storia Naturale al *Jardin des Plantes* » 18,0

Parma. — Museo dell'Università di Parma . . . » 12,8

Pisa. — Museo della R. Università, frammento di » 6,5 oltre a piccoli frammenti.

Modena. — Museo dell'Università, diversi piccoli frantumi, in complesso . . . . » 10,0

Calcutta. — Museo di Geologia [già nella collezione Greg] » 3,0

Berlino. — Museo dell'I. e R. Università . . . . » 2,3 oltre a frantumi del peso di $^{2}/_{3}$ di grammo.

Vienna. — Collezione privata Von Reichenbach, al castello di Reisenberg . . . . » —

New Haven (Stati Uniti). — Collezione Shepard, al collegio Amherst . . . . » —

PROVINCIA DI BOLOGNA

CIRCONDARIO DI BOLOGNA

1310. **Castel Maggiore.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua solforosa il Pizzardi;* è una sorgente abbondante situata in pianura, a levante del **Naviglio,** che scorre non lungi dal paese, nella località detta **Fontanina,** distante chilometri 1,5 da Castel Maggiore verso N. Sorge da

pozzo artificiale, in cui l'acqua, allacciata a dovere, mantiensi a circa 6 metri sotto il livello del suolo.

Acqua acidulo-ferruginosa di Ritiro. — Quest'acqua sorge parimente da pozzo artificiale, nel medesimo luogo detto Fontanina; è scarsa di principii minerali e di quantità e quindi senza importanza.

Altr'*Acqua acidulo-ferruginosa* abbondante di principii ferruginosi ma di scarsa quantità, trovasi in vicinanza al canale, a chilometri 2 dal centro del Comune, nella proprietà della principessa Angelelli e arriva a circa 3 metri al disotto del livello del suolo.

Dette acque scorrono in mezzo a terreno sabbioso argilloso diluviale.

1311. **Santa Maria in Duno.** — Acqua minerale. — In questo territorio trovasi entro un fondo rustico un'*Acqua ferruginosa*, la quale è convenevolmente allacciata, a comodo dei malati.

1312. **San Pietro in Casale** — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa di San Benedetto.* — Trovasi in pianura, presso il villaggio di San Benedetto, a circa chilometri 2 a ponente di San Pietro in Casale in un pozzo. Adoperasi in bevanda.

PROVINCIA DI FERRARA

CIRCONDARIO DI CENTO

1313. **Poggio Renatico** (m. 10). — Torba. — Presso il villaggio del Gallo il fiume Reno ha deposto uno strato di limo, fino allo spessore di metri 1,5, sotto al quale trovasi moltissima torba, essendo questa località occupata fino al secolo XVIII da profonde valli di canne. — Finora non venne fatto alcuno studio del giacimento torboso.

Acque minerali. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Gallo.* — Scorre a temperatura atmosferica e nella quantità di circa 25 ettolitri nelle 24 ore, presso il villaggio di Gallo, frazione del comune di Poggio Renatico, situata in pianura, e precisamente al piede dell'argine sinistro del Reno, presso il ponte gettato su questo fiume, lungo la strada provinciale che da Bologna conduce a Ferrara, distante un chilometro dal villaggio del Gallo e 9 dal centro comunale. Quest'acqua venne scoperta nel 1838; adoperasi per bevanda ed è abbastanza frequentata dagli abitanti dei paesi intorno, con tanta efficacia che quel signor dottore Masotti espresse all'Autore il suo convincimento che sarebbe ottima cosa erigervi un apposito stabilimento.

Acqua solforosa di Gallo. — Riscontrasi a poca distanza dalla pre

del comune di Cento, distante chilometri 4 dalla città verso N. Il fenomeno fu descritto dal prof. Antonio Santagata e le pietre artificialmente rotte si conservano nelle collezioni di mineralogia di varii Musei, come risulta dall'elenco seguente:

Bologna. — Museo della R. Università. — È questo un aerolite pressochè intiero. La struttura ne è trachitica condritica, quasi a minuti globuli cristallini, bianchi, a cemento pure granulare e cristallino nerastro; esternamente è rivestito di lucente patina nera; peso grammi 441

Vienna. — I. e R. Gabinetto di Mineralogia della Corte » 67,8

Id. — Ivi. . . . . » 46,5

Questi frammenti come pure quello di Parigi, provennero da un aerolite del peso di circa 750 grammi, che fu posseduto un tempo dall'abate Ranzoni.

Firenze. — R. Museo di Fisica e di Storia Naturale » 70,4

Id. — Ivi . . . . » 8,0

Stoccolma. — Museo Nazionale. . . . . » 68,0

Parigi. — Museo di Storia Naturale al *Jardin des Plantes* » 18,0

Parma. — Museo dell'Università di Parma . . . » 12,8

Pisa. — Museo della R. Università, frammento di » 6,5 oltre a piccoli frammenti.

Modena. — Museo dell'Università, diversi piccoli frantumi, in complesso . . . . » 10,0

Calcutta. — Museo di Geologia [già nella collezione Greg] » 3,0

Berlino. — Museo dell'I. e R. Università . . . . » 2,3 oltre a frantumi del peso di $^{1}/_{3}$ di grammo.

Vienna. — Collezione privata Von Reichenbach, al castello di Reisenberg . . . . . . » —

New Haven (Stati Uniti). — Collezione Shepard, al collegio Amherst . . . . » —

PROVINCIA DI BOLOGNA

CIRCONDARIO DI BOLOGNA

1310. **Castel Maggiore.** — Acque minerali. — ***Acqua solforosa di Pizzardi;*** è una sorgente abbondante situata in pianura, a levante del Naviglio, che scorre non lungi dal paese, nella località detta Fontanina, distante chilometri 1,5 da Castel Maggiore verso N. Sorge da

PROVINCIA DI RAVENNA

CIRCONDARIO DI FAENZA

1318. **Bagnara di Romagna.** — Acqua minerale. — *Acqua ferruginoso-solfurea*; trovasi lungo il fiume Santerno, breve distante capoluogo di questo Comune.

Scorre in mezzo al terreno diluviale postpliocenico della pianura dell'Emilia.

CIRCONDARIO DI LUGO

1319. **Lugo.** — Acqua minerale. — *Acqua ferruginoso-solfurea di Canal Riparto;* lungo il fiume Santerno, a chilometri 5 a ponente della città, in pianura.

Scorre in mezzo al terreno postpliocenico diluviale della pianura dell'Emilia.

Valle del Santerno.

(Ni 1320 a 1322).

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI FIRENZE

1320. **Firenzuola.** — Rame. — *Erubescite.*

Rame nativo. — Trovasi presso il Sasso di Maltesca, località situata a metà strada tra il villaggio di Pietramala ed il paese di Biancaldoli.

Eufotide a grossi cristalli; ivi.

Pirite. — Si trova sparsa in molte località di questo territorio.

Braunite; nella Valle di Vialla.

Idem; presso Pietramala.

Diallaggio; ivi, nel serpentino.

Labradorite; ivi, nell'eufotide.

Quarzo; nel Monte di Castro.

Diallaggio, come parte componente dell'eufotide; ivi.

Labradorite; ivi, come sopra.

Calcopirite entro roccia serpentinosa; nel Monte Beni.

Quarzo; ivi.

Diallaggio, come parte componente di eufotide; ivi.

Labradorite, come sopra; ivi.

Talco; varietà *Steatite*, entro serpentino; ivi.

Diallaggio, come parte costituente di eufotide; ivi.

Labradorite, come sopra; ivi.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato* — A mezzo chilometro dal villaggio di Pietramala nell'Apennino riscontrasi una località da cui alzansi delle fiammelle che, una volta accese, bruciano continuamente, eccettuato quando spira un vento fortissimo, diffondendo nell'atmosfera un odore bituminoso. Questo fenomeno, assai conosciuto sotto il nome dei *Fuochi di Pietramala* o *delle Filigare*, simile in tutto a ciò che abbiamo descritto altrove, parlando dei fuochi di Barigazzo (V. sotto Lama di Mocogno, al numero 1263), deve la sua origine alla combustione di varii idrocarburi volatili, di cui è impregnata la roccia, in grazie a decomposizioni chimiche sia degli idrocarburi stessi, sia di pirite sparsa nel terreno, probabilmente dei due insieme. I fuochi di Pietramala, che destarono una volta terrore presso gli ignoranti, sono stati osservati da varii secoli, come l'attesta la descrizione fattane nel xvi da Schinder, autore tedesco (1).

I fuochi di Pietramala osservansi in ben quattro punti. Il primo ad un chilometro all'Est del villaggio di Pietramala è chiamato nel paese il *Vulcano* o *Fuoco di legno*.

Il secondo trovasi superiormente al così detto Vulcano un terzo di chilometro, ed è denominato il *Fuoco delle Salcone*, per il nome del suo terreno.

Il terzo all'Est medesimamente dal villaggio di Pietramala, alla distanza di chilom. 3, è conosciuto sotto il nome di *Fuoco del Peglio*.

Il quarto infine, al N. di Pietramala mezzo chilometro e precisamente al piede del Monte Freddi, chiamasi l'*Acqua Buia*. È questo il nome che si dà ad una pozzanghera, sovente asciutta, e che s'infiamma al contatto d'un corpo acceso: essa è situata nel centro di un prato, in un luogo detto la Collinella, tra il Monte Beni e Montoggioli, presso Pietramala, in prossimità alla strada provinciale da Bologna a Firenze per l'Apennino.

Questa sorgente di gas infiammabile è simile alle altre tre, colla differenza che, trovandosi in posizione relativamente più bassa e in terreno poco permeabile, consistente in argilla turchina, l'acqua ci si ferma sopra per qualche tempo, spegnendo la fiamma, perchè interrompe la circolazione del gas. Ma per la continuazione delle emanazioni gasose e dovendo passare attraverso l'acqua che accidentalmente vi si trova sopra il terreno, si formano tante bollicine, precisamente come quando l'acqua bolle. Per questo motivo vi fu dato il nome di Acqua Buia, derivato dal vocabolo *trabuia*, locchè nel linguaggio di questi montanari suonerebbe l'*acqua che bolle*. Da ciò che abbiamo detto si rileverà esser improprio il nome che si è dato a questa emanazione,

(1) V. SCHINDER Lorenzo; *Monumenta Italiæ*.

di Acqua che bolle, perchè non solo non vi si riscontra alcuna sorgente d'acqua ma altresì il gas infiammabile, in comune con quello che trovasi in altri punti del territorio di Firenzuola, è di temperatura atmosferica.

Tutti questi fuochi trovansi in terreno terziario, fra argille turchine, con roccie calcari frammiste a calcite

Petrolio. — Attualmente una Società bolognese eseguisce delle ricerche di petrolio, condotte sotto la direzione dell'ingegnere Luigi Perreau.

Dopo pochi mesi di lavoro si fece una trivellazione che trovasi oggi (febbraio 187[illegible]) alla profondità di metri 58 Questo pozzo di ricerca è situato precisamente presso la località del così detto Vulcano Fino alla profondità di m 42 il terreno si presentò sempre composto di argille compatte turchine interstratificate con strati di roccia di poca potenza, che oscillavano fra m. 0,50 e m. 2 di spessore, per lo più consistenti in arenarie micacee o calcaree. Dopo i m 42 la trivellazione seguì sempre in una roccia nella quale sino a m. 48 non si ebbe alcun indizio di petrolio, nè di gas nè di acqua. In quel punto l'odore del petrolio si manifestò pronunziatissimo, da non più dubitare della sua esistenza in quel terreno. La natura di quest'ultima roccia è pure un arenaria micacea ed arenaria silicea Sembrerebbe dal fin qui esposto che veramente si possegga in questa località un giacimento petrolelfero non meno importante per l'industria di quello degli Abruzzi, di cui parleremo più avanti.

Composizione centesimale del gas infiammabile che trovasi su varii punti del territorio del comune di Firenzuola

LOCALITÀ DELL'EMANAZIONE GASSOSA	Idrogeno carbonato C^2H^4	Azoto N.	Acido carbonico CO^2
Località detta il Vulcano	96,19	2,27	1,54
Località detta il Vulcanello	97,48	0,77	1,75
Località detta l'Acqua Buia	98,85	0,41	0,74

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa* termale. — Scaturisce questa sorgente a poca distanza dal torrente Santerno, inferiormente al centro comunale, presso il villaggio di San Pellegrino.

Varie sono le sorgenti di *Acqua solforosa* fredda che pullulano in diversi punti del territorio del Comune di Firenzuola, ma nessuna si tiene alcun conto

PROVINCIA DI RAVENNA

CIRCONDARIO DI FAENZA

1321. **Tossignano.** — È un villaggio che giace in collina [illegible]

destra del torrente Santerno. Vi passa vicino la strada che, percorrendo la Valle, mette capo a Imola, distante chilometri 19.

Gesso. — In vicinanza del capoluogo del Comune havvi in abbondanza del gesso stratificato, giacimento che viene traversato dal fiume Santerno. Le cave ivi esistenti sono estesamente coltivate ed il prodotto, adoperato per cemento, smerciasi nella provincia di Ravenna ed in quella limitrofa di Bologna.

Manganite, in concrezioni senza importanza per l'industria.

Acque minerali. — *Acqua salina di Rio Sgarba.*

Acqua salso-amara di Tossignano, sorgente salina; sul torrente Santerno.

Acqua acidulo-ferruginosa di Rio Furiina.

Acqua acidulo-ferruginosa di Morine.

Acqua solfanina di Tossignano, due sorgenti solfuree.

PROVINCIA DI BOLOGNA

CIRCONDARIO DI IMOLA

1322. **Imola** (m. 48). — Città in pianura lungo l'antica via Emilia, vicino alla riva sinistra del fiume Santerno, con stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi, distante chilometri 35 da Bologna e 29 da Forlì.

Pirite; insignificante nelle argille plioceniche, presso il rio di Fondeto.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato.* — Sulla destra del Santerno, non lungi dal villaggio di Bergullo, che resta in collina a 5 chilometri al S. della città, havvi un sito detto la *Salsa* od i *Bollitori di Bergullo*, ove si osservano nel solo estate dei piccoli coni di argilla cenerognola, dai quali escono delle emanazioni di gas infiammabile, la cui composizione in cento parti è come appresso: Idrogeno carbonato 98,93; Azoto 0,59; Acido carbonico 0,48.

Questa Salsa forma dei piccoli crateri, dai quali vengono eruttati fango e gas infiammabile, risultato di decomposizione chimica, e trovasi in mezzo alle argille terziarie.

Acque minerali. — *Acqua salso-iodata di Imola.* — Trovasi a ponente della chiesa parrocchiale di Giandolino, presso l'argine del rio di Fondeto o della Fondazza, che mette nel Santerno dal lato destro ad Imola.

Acqua salata di Montrone. — Sorgente salina, che scaturisce alla distanza di circa 6 chilometri dalla città di Imola, nel Rio Montrone.

Acqua acidulo-ferruginosa di Monte Castellaccio. — A 6 chilo-

metri da Imola trovasi il Monte Castellaccio, così detto perchè ivi venne costrutto un castello da Appio, prefetto mandato da Lucio Cornelio Silla ad abitare il conquistato vico, castello di cui ora rimane solo la ricordanza nel nome di Castellaccio che si dà al monte. Alle falde di questo monte d'onde traggono il loro nome, sulla sinistra del Rio del Fondeto, trovansi due sorgenti di acqua acidulo-ferruginosa.

Acqua solfurea di Monte Castellaccio; altre due sorgenti che pullulano nella stessa località, alquanto superiormente alle precedenti.

Scaturiscono dal terreno pliocenico contenente traccie di pirite.

Val Senio.

(Ni 1323 a 1325).

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI FIRENZE

1323. **Palazzuolo.** — Gesso.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea.* — Di questa vi sono ben quattro sorgenti, tutte a temperatura fredda.

PROVINCIA DI RAVENNA

CIRCONDARIO DI FAENZA

1324. **Casola Valsenio.** — Borgo posto presso la sinistra riva del torrente Senio e, come lo indica il nome, nella Val Senio, a chilometri 21 dalla stazione ferroviaria di Castel Bolognese.

Lignite piciforme lucente. Diede all'analisi in ogni cento parti: Sostanze volatili 10,6, Sostanze liquide ed acqua 28, Carbonio fisso 56,4, Ceneri e zolfo 5. Peso specifico 4,083.

Appartiene al Miocene superiore.

Acque minerali — *Acqua salina del Molino.* — Trovasi presso il villaggio di Casola Valsenio, alle sponde del fiume.

Acqua salata del Tufo — Sorgente salino-iodica presso Casola Valsenio quasi al livello del Senio.

Acqua marziale di Casola Valsenio. — È questa una sorgente acidulo-ferruginosa, che sgorga a pochi passi dal capoluogo del Comune, nel letto del Rio Peschiera, in mezzo a terreno arenoso ed argilloso, non lungi dall'acqua salina del Molino.

Acqua epatica di Rio Peschiera, detta anche l'*Acqua epatica debole.* — È una sorgente solfurea, che pullula in prossimità a quella acidulo-ferruginosa.

Acqua del Molino Arsella, detta anche l'*Acqua epatica forte*. — È una sorgente solfurea, situata ad un chilometro dal villaggio di Casola Valsenio, in prossimità alla sorgente del Tufo ed a qualche indizio di lignite.

Vi sono altre sorgenti di acqua minerale in questo Comune, di cui peraltro non si tiene alcun conto.

1325. **Riolo**. — È un grosso paese situato al piede d'un monte e precisamente alla sinistra del torrente Senio, a chilometri 10 con strada dalla stazione ferroviaria di Castel Bolognese, la quale è distante chilometri 24 da Bologna; 60 da Ravenna e 40 da Forlì.

Gesso massiccio a struttura lamellare, della varietà *Selenite*, che forma dei banchi potenti alle falde settentrionali del Monte della Volpe, nel sito detto i Crivellari, situato sulla destra del Senio, a chilom. 4 al S. O. del villaggio di Riolo. È molto abbondante e vi sono delle cave.

È rinchiuso nel terreno miocenico.

Selce piromaca bianchiccia; rinviensi fra il gesso; ivi.

Idem, idem, bianco-lattea a struttura compatta ; ivi.

Idem, idem, bruno-rossastra; ivi.

Calcite; varietà *Stalattiti*, entro la grotta detta di Tiberio.

Petrolio, di cui si trova delle traccie che accompagnano le acque minerali solfuree.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato* gassoso; accompagna parimente le acque solfuree. Contiene in ogni cento parti: Idrogeno carbonato 97,35; Azoto 1,64; Acido carbonico 1,01.

Emana dalle marne plioceniche, come pure le seguenti sorgenti di acqua minerale.

Acque minerali — *Acqua salino iodurata di Serravalle.*

Acqua marziale della Chiusa di Serravalle. — Scaturiscono in Valsenio a mezzo chilometro dall'abitato di Riolo due sorgenti acidulo-ferruginose, di cui una fu rinvenuta nel 1825.

Acqua salina del Rio vecchio o *Rio dei Bagni;* sorgente salino-iodurata.

Acqua salina del Rio dei Bagni; altra sorgente, che scaturisce in prossimità alla precedente.

Acqua marziale del Rio Vecchio, ossia del *Rio dei Bagni*, sorgente acidulo-ferruginosa all'origine del Rio dei Bagni, che s'immette nel Senio.

Acqua solforosa del Rio dei Bagni. — Trovasi poco lungi dalla sorgente salina e dal punto in cui il Rio dei Bagni si perde nel Senio. Scaturisce vicino alla polla salina.

Acqua solfurea del Rio dei Bagni. — Altra sorgente a sinistra dell'acqua acidulo-ferruginosa, scendendo il rio e presso l'origine di esso.

Queste acque accreditatissime sono molto frequentate per la bevanda e sono provvedute di due piccoli fabbricati a comodo degli infermi, di cui uno di proprietà del Municipio per le acque del Rio dei Bagni e l'altro per quelle di Serravalle.

Le medesime scaturiscono in mezzo al terreno terziario.

1326. **Castel Bolognese** (m. 44) — Acque minerali. — *Acqua salino-iodurata.*

Acqua acidulo-ferruginosa.

Acqua acidulo-salino-solforosa.

Valle dell'Amone o del Lamone.

(Ni 1327 a 1328).

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI FIRENZE

1327. **Marradi.** — *Bitume.*

Acque minerali. — *Acqua acidula di Taluro*, sorgente fredda, che scaturisce nell'alveo del torrente Taluro.

Acqua acidulo-ferruginosa del Fossino del torrente Valconti. Pullula in una valle laterale a quella dell'Amone.

Acqua solforosa della Cappella; che scaturisce nell'alveo del torrente Taluro dal calcare argilloso.

PROVINCIA DI RAVENNA

CIRCONDARIO DI FAENZA

1328. **Brisighella.** — Giace questo borgo presso la sponda sinistra del torrente Amone, lungo la strada da Firenze a Faenza a 12 chilometri superiormente a quest'ultima città.

Gesso massiccio a struttura lamellare; varietà *Selenite* limpidissima a larghe lamelle. Trovasi in abbondanza ed è scavato per uso delle città della Romagna.

Rinviensi nel Miocene superiore.

Calcedonio bigio zonato.

Acque minerali. — *Acqua salino-iodurata di Brisighella.* — Scaturisce nel Rio di Villa Spada, alla destra del molino di Zano.

Acqua salino-solforosa di Brisighella. — Scaturisce pure nel Rio di Villa Spada, però a sinistra del molino anzidetto.

Acqua marziale di Villa Spada. — Sorgente acidulo-ferruginosa, che pullula a destra del Rio di Villa Spada.

Acqua marziale del Colombarino. — È una sorgente acidulo-ferruginosa fredda, che scaturisce presso il paese di Brisighella, nell'alveo del Rio di Colombarino.

Acqua solforosa del Colombarino.

Acqua solforosa di Brisighella, che rinviensi al lato destro del torrente Amone, in luogo detto i Gonfi.

1329. **Faenza** (m. 40). — Lungo la via Emilia, in mezzo alla pianura dello stesso nome, presso la sinistra sponda del torrente Amone, trovasi questa città, che ha pure una stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Acque minerali. — *Acqua salina di S. Cristoforo* o *dell'Olmatello.* — Pullula in prossimità dell'antica cappella di S. Cristoforo ed è situata sulla destra del Rio di Quartolo, ad un chilometro dal punto in cui esso va a raggiungere il torrente Amone e chilometri 9 superiormente a Faenza.

Questa sorgente venne scoperta nel 1495 in tempo di un'epizoozia terribile, per la circostanza fortuita che una bestia malata, lasciata per morta nei suoi pressi, bevendone, risanò. In seguito a questo, Astorgio Manfredi, ultimo Signore di Faenza, la fece allacciare.

Acqua ferrata della Cardinala; sorgente ferruginosa.

Acqua ferrata del Canalaccio dei Gessi; sorgente ferruginosa.

Acqua ferrata; presso le mura stesse della città di Faenza.

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI ROCCA SAN CASCIANO

1330. **Modigliana.** — Gesso massiccio; varietà lamellare, ossia *Selenite,* impiegato per gesso da cottura. — Cava.

È rinchiusa nel Miocene superiore.

Acque minerali. — *Acqua salina purgativa di Casa Stronchino.* — Così chiamasi una sorgente salino-iodurata, che trovasi presso il

torrente della Valle, il quale s'immette nel **torrente Marzano, ramo** di destra dell'Amone.

Pullula dallo schisto calcare argilloso.

Acqua ferruginosa fredda.

Acqua solfurea fredda.

Bassa Valle del Po — Pianure dell'Emilia

(Ni 1331 a 1343).

PROVINCIA DI FERRARA

CIRCONDARIO DI FERRARA

1331. **Bondeno** (m 11). — Il capoluogo di questo **vastissimo comune** è un borgo importante assai, situato in posizione molto **bassa, a chi**lometri 5 dalla riva destra del Po e 18 con strada dalla città di Ferrara, verso ponente.

TORBA. — In questo territorio comunale esiste della torba e precisamente nelle Valli di Burana, di Pilastri e di Scortichino, di cui le prime due chiamansi il Serraglio dei Pilastri, l'altra il Serraglio di Carbonara. Questa torba incontrasi a strati saltuarii e alla profondità di circa un metro; è di color nericcio, trovasi composta di radici di canne e brucia facilmente allorquando è convenevolmente asciutta.

L'Autore darà alla fine del presente volume, purchè sia eseguita per tempo, in caso diverso nel volume III, l'analisi delle torbe del Ferrarese, cui attribuisce un'immensa importanza economica pel paese.

Indicare la precisa estensione del giacimento di torba è impossibile in questo momento, giacchè veruno studio venne attivato, nessuno essendosi dato fin qui premura in proposito. Si ritiene probabilissimo però che se ne trovi in abbondanza anche nelle parti delle indicate Valli, che quasi permanentemente trovansi coperte dalle acque, essendo gli scoli pur troppo infelicissimi.

Le Valli stanno fra il Panaro ed il Po, come il paese stesso di Bondeno. Burana dista da Bondeno chilometri 7 e Pilastri chilometri 13 verso ponente maestro, e sono discosti 6 o 7 chilometri dal corso attuale del Po; Scortichino invece trovasi a ponente del capoluogo del Comune, a 9 chilometri verso ponente del medesimo, in prossimità al Panaro.

La coltivazione della torba nel territorio di Bondeno è lavoro che merita altamente l'attenzione dei capitalisti, come si potrà di leggieri giudicare, e saremo ben paghi delle nostre ricerche in proposito qualora si effettuasse un'operazione di pubblica utilità, grandiosa in sè, perchè ridonerebbe a queste campagne la salubrità, accrescerebbe notevolmente il valore dei terreni, ora paludosi ed incoltivabili, e renderebbe meno soggetti alle spaventose inondazioni del Po dei vastissimi tratti di paese il cui suolo è di una feracità notoria, *oltre a somministrare dei milioni di tonnellate di combusti-*

bile di estrazione facilissima, di cui nessuno ha mai fatto caso, serbato all'uso delle provincie limitrofe. La torba di questi contorni, oltre a somministrare un discreto combustibile, potrebbe servire di concime, contenendo assai più azoto del letame di cavallo.

Ci compiace aggiungere alcune cifre cortesemente forniteci dal signor Torri, le quali torneranno utilissime a chi vorrà occuparsi dell'estrazione della torba di questo Comune. Burana e Pilastri, frazioni di Bondeno, hanno complessivamente una superficie di ettari 5075; Scortichino conta ettari 3428. Di tale superficie due terzi possono accertarsi vallivi e in tale estensione qual più, qual meno, si ritiene siavi della torba. La Valle di Scortichino confina con Finale nell'Emilia (*Modena*), Pilastri va a far capo con Mirandola (*Modena*): in quest'ultimo comune esiste qualche po' di torba ed è probabilissimo dalla configurazione e natura del terreno che nelle valli finalesi si rinvenga pure.

1332. **Ferrara** (m. 8 sul livello del mare Adriatico, dal quale è discosto chilometri 50 in linea retta).

Acque minerali. — *Acqua salso-iodica di Ferrara.* — Trovasi nel possesso Coramara.

Acqua ferruginosa, sulla ripa destra del Po di Volano, che bagna le mura della città dalla parte meridionale.

1333. **Copparo.** — Grosso paese in posizione bassissima tra il canale maestro del Po ed il ramo detto Po di Volano, a chilometri 20 con strada a levante di Ferrara.

Torba. — Nella gran Polesine di San Giovanni Battista, vasto territorio compreso tra il Po di Goro ed il Po di Volano, inferiormente alla città di Ferrara, nei luoghi ove si va ad eseguire il prosciugamento delle valli, trovasi della torba terrosa impura color biondo-scuro, poco compatta, consistente in avanzi di canne lacustri e legna, e dicesi di uno spessore medio di un metro. Essa brucia con facilità se asciutta, ma niuna ricerca industriale venne fatta fino ad oggi per constatarne l'importanza economica, quantunque abbiamo il convincimento che merita altamente lo studio di una società di capitalisti e non dubitiamo che il suo scavo contribuirà non lievemente a promuovere gli interessi sanitari di una popolazione già troppo travagliata dal flagello delle inondazioni quasi periodiche del Po. Essa sarebbe di facilissima estrazione, essendo coperta di appena 10 centimetri di terra: la distanza media tra Copparo ed i siti torbosi esistenti in questo comune è di chilometri 10 circa. La Polesine di San Giovanni Battista si estende anche nei comuni attigui, nei quali la torba trovasi parimente. L'estensione della torba nei territori dei comuni di Codigoro e Mesola ritiensi di almeno 20,000 ettari.

CIRCONDARIO DI COMACCHIO

1334. **Migliaro.**—TORBA terrosa impura, della stessa origine e qualità di quella nel comune di Copparo, descritta nell'articolo precedente e come essa nella Polesine di San Giovanni Battista, ove fu riconosciuta a chilometri 2 dal paese di Migliaro, poco distante dal Po di Volano ed a pochi metri sul livello del mare.

1335. **Massafiscaglia.** — TORBA. — Nelle così dette Valli, a mezzo chilometro dal paese, si riconobbe l'esistenza della torba terrosa impura, consistente, come quella dei comuni precedenti, in avanzi di canne e pezzi di legna, i quali si può facilmente immaginare siano stati trasportati dalle acque del Po durante le piene del fiume in tempi remotissimi preistorici, ed indi abbandonati nei luoghi paludosi, che costituirono in allora la foce del Po, sebbene ora discosti abbastanza dal mare.

1336. **Codigoro.** — Questa grossa terra giace in posizione assai bassa, circondata da vaste paludi, vicino alla riva sinistra del Po di Volano, a chilom. 10 dalla sua foce nell'Adriatico e chilometri 52 con ottima strada dalla città di Ferrara.

TORBA. — Anche in questo territorio trovasi una parte della Polesine di San Giovanni Battista, descritta sotto gli articoli Copparo e Migliaro (V. ai numeri 1333 e 1334) ed in essa venne constatata l'esistenza della torba terrosa impura alla distanza di circa un chilometro dal paese di Codigoro.

Idem; nel vasto territorio di questo borgo havvi pure una grandissima estensione di torba presso Mezzagoro, villaggio situato a circa chilometri 9 dal centro comunale, tra il Po di Volano e quello di Goro.

Niune ricerche industriali vennero eseguite fino ad ora, ciò che non può sicuramente durare lungo tempo così.

1337. **Mesola.** — TORBA. — Nella frazione di Massenzatica, villaggio situato presso la riva destra del Po di Goro, a chilometri 5 sopra Mesola verso ponente, riscontrasi nuovamente della torba in quantità non indifferente.

PROVINCIA DI ROVIGO

Distretto di Ariano nel Polesine

1338. **Ariano nel Polesine.** — Il territorio di questo comune fa parte dell'Isola d'Ariano, nel delta del Po, compreso tra il Po grande della Maestra, canale principale di quel fiume, ed il Po di Goro. Il suo capoluogo è un borgo presso la riva sinistra di quest'ultimo ramo, a chilometri 15 colla strada provinciale da Adria, città che verrà fra breve messa in comunicazione ferroviaria con Rovigo e le altre città del Veneto.

Torba. — Nel territorio di Ariano nel Polesine esiste molta torba di buona qualità come combustibile. Le località torbose sono prossime al Po di Goro. La torba stessa è di facile estrazione, ma fin qui non ne venne fatto alcun caso.

PROVINCIA DI FERRARA

CIRCONDARIO DI FERRARA

1339. **Portomaggiore** (m. 3). — Si vuole che anticamente il mare venisse bagnare questo antichissimo paese, che trovasi attualmente discosto dall'Adriatico chilometri 33 in linea retta, essendovi interposte tutte le lagune o così dette Valli di Comacchio. Comunica con Ferrara per mezzo di ottima strada di chilometri 24, tutto a livello.

Torba. — Venne constatata l'esistenza della torba nel territorio di questo Comune a chilom. 6 dal paese; come risulta dalle recenti scoperte, dessa trovasi in prossimità all'argine circondario delle valli di Comacchio ed in posizione valliva: è molto impura, frammischiata a terra, composta di piante acquatiche, steli, radici e pezzetti di legno. La medesima è simile per la natura e qualità a quella dei comuni già descritti e profonda non meno di 2 metri: sembra molto estesa e certamente della torba ne esisterà in molte parti di questo comune. Non è punto stata studiata e molto meno utilizzata.

1340. **Argenta.** — Questo cospicuo borgo è situato a pochi metri al disopra del livello del mare Adriatico, dal quale è discosto chilometri 32 in linea retta, e chilometri 23 dalla stazione ferroviaria più vicina, quella di Lugo.

Torba. — Trovasi questo combustibile fossile lungo il corso abbandonato del Po di Primaro, tra i villaggi di Filo e Longastrino, frazioni del comune di Argenta, distanti rispettivamente chilometri 10 e 18 dal suo centro comunale verso S. E.

Sonovi a Longastrino due strati di torba, di cui lo strato superiore, esaminato dallo Sgarzi, di Bologna, fu riconosciuto esser costituito di avanzi di piante palustri imperfettamente decomposte, tra le quali egli riconobbe l'*Arundo phragmites*, la *Tipha latifolia*, dei ciperi, dei carici e dei giunchi, confusamente incastrati. Lo strato inferiore poi, come abbiamo avuto occasione di vedere per le torbiere del Veneto, situate dalla parte opposta del Po, è formato di piante di cui la forma originale scomparve affatto, e che sono ora ridotte ad una specie di pulta nerastra (1).

Torba. — Fu pure rinvenuta ultimamente presso il paese stesso di Argenta, a poca profondità sotto il livello dei campi, nel fare le fondamenta per la fabbrica inserviente pei lavori di bonifica eseguiti per parte di un consorzio dei comuni attigui.

In questo territorio esiste una grande quantità di torba, che per molte migliaia d ettari, specialmente presso il capoluogo del Comune, trovasi alla profondità di appena metri 1,50 Lo spessore della torba non è ancora ben conosciuto, non essendosi fatti degli studi di scandaglio, ma in qualche località fu constatato esser ragguardevole. Il terreno sotto il quale esiste e dove è facilmente ritraibile, trovasi quasi asciutto nel solo estate; pel rimanente dell'anno è ricoperto di acque stagnanti. Attualmente, sotto gli illuminati auspicii di quel municipio, un Consorzio idraulico sta eseguendo un'opera di bonifica mediante macchine idrofore, la quale venendo ad essere effettuata, come sperasi, entro l'anno corrente, di molto faciliterebbe la estrazione della torba stessa. La qualità della torba sembra ottima, se devesi dedurre da quella osservata ed esperimentata e che fu estratta nell'eseguire le fondamenta della fabbrica per le macchine della bonifica. Questa vastissima torbiera, formatasi nei primi tempi storici sul sito dell'antica Padusa, meriterebbe di esser studiata seriamente con scandagli numerosi fatti su varii punti, tanto più che l'igiene pubblica ne guadagnerebbe assai, oltre all'importanza del combustibile a ritrarne. È colla massima soddisfazione che segnaliamo questo fatto importantissimo, d'altronde appena conosciuto e da pochissimi, ed auguriamo che si saprà applicarvi dei forti capitali in un prossimo avvenire, per mettere a disposizione dell'industria la vasta quantità di combustibile fossile sotterrato in questi contorni, col non indifferente guadagno, tanto pei coltivatori intelligenti, quanto per le popolazioni della circostante pianura del Po.

CIRCONDARIO DI COMACCHIO

1341. **Comacchio** (m. 3). — È fabbricata questa piccola città, come Venezia, in mezzo a vaste lagune, dette comunemente le Valli di Comacchio, a chilometri 7 dal mare Adriatico e 37 al nord di Ravenna.

Sal marino. — In questo territorio trovansi in lido all'Adriatico delle importantissime saline marine, dette R. Saline di Comacchio, le quali hanno un'estensione di ettari 143.

(1) V. Sgarzi; articolo nei *Novi Commentarii Academiæ Scientiarum Instituti Bononiensis*, Tom. X, Bononiæ, 1859.

Sono antichissime queste saline, di cui si hanno notizie fin dall'anno 963. Nel secolo XVI furono cagione di gravi e lunghe contese fra i duchi di Ferrara e la Camera postolica. Abbandonate in seguito non sappiamo per qual motivo, non ne venne attivata la coltivazione che sotto il regno d'Italia, allorquando vi si formò uno stabimento su grandi proporzioni.

L'Amministrazione cointeressata delle R. Saline di Comacchio produce attualmente irca quintali 400,000 di sale bianco granito, che viene venduto al Governo al prezzo stabilito per contratto di L. 1,20 per ogni quintale, di modo che il valore lordo annuo della produzione è di L. 480,000 all'incirca. Questo sale serve al consumo delle provincie centrali dell'Italia: esso è altresì esportato nei paesi dell'Europa settentrionale, ove per la durata brevissima dell'estate non vi ha tornaconto di stabilirvi delle saline marittime. In tempo di raccolta s'impiegano nelle saline di Comacchio a un dipresso 600 operai. La fabbricazione del sale dura sei mesi dell'anno.

PROVINCIA DI RAVENNA

CIRCONDARIO DI RAVENNA

1342. **Alfonsine o Alfonsina.** — Paese in pianura, sulla sponda del torrente Senio, non lungi dal suo sbocco nel Po di Primaro, ora detto Reno, a chilometri 18 dalla stazione ferroviaria di Ravenna.

TORBA. — In tutto il tratto di paese basso e paludoso detto la Cassa di Longastrino, costituita dall'area compresa fra l'argine detto Drizzagno di Longastrino ed il vecchio argine abbandonato del Po di Primaro, confinante col territorio di Argenta (V. al num. 1340), alla distanza di 7 a 16 chilometri da Alfonsine verso N. e N. O. trovasi una grand'abbondanza di torba di buona qualità, la cui estrazione merita certamente l'attenzione dei capitalisti.

Idem. — Dalla parte opposta dell'attuale canale del Reno, vale a dire sulla sponda destra, lungo la strada provinciale, dalla Bastia al paese di Alfonsine, avvi pure una immensa quantità di torba, così dalla parte destra del Reno verso Sant'Alberto che lungo il corso inferiore del fiume Santerno, sulla sponda sinistra di quest'ultimo.

Idem. — Se ne rinviene parimente allo sbocco del fiume Senio nel Reno, al Froldo detto Salvatora, a chilometri 6 al N. del paese, confinante col comune di Ravenna (V. all'articolo seguente).

1343. **Ravenna.** — Questa illustre città, che vuolsi aver esistito molti secoli prima di Roma, era situata in quei tempi antichissimi, secondo gli storici, in mezzo a lagune, con isolette numerose; difatti essa possedeva una flotta formidabile, ed era città marittima. Verso terra e sulla destra del Po vi erano delle sterminate paludi, nozioni tutte che vengono provate dalla quantità di torba esistente

nel vastissimo territorio di questo Comune, e di cui diamo una breve descrizione topografico-economica. Nei bassi tempi Ravenna divenne sede di governo dell'impero d'Occidente, e più tardi, sotto i Longobardi, di un Esarca. È ora capoluogo di provincia e capolinea della diramazione ferroviaria Castel Bolognese-Ravenna, distante da Bologna chilometri 84; da Firenze 216; da Roma 480; da Ancona 204.

Torba. — Nelle Valli di Savarna.

Anticamente, come si è detto, il mare Adriatico veniva sino a Ravenna; ora ne è distante chilometri 8 verso levante. Il Po di Primaro, più meridionale dei rami del delta del Po, ora detto Reno, perchè con canale artificiale vi fu condotto quel fiume, dirigendosi da ponente verso levante, passa a chilometri 11 dalla città e mette foce nell'Adriatico nel territorio di questo Comune, dopo aver ricevuto il fiume Senio, il quale con lento corso da mezzogiorno verso tramontana passa in distanza di 11 chilometri a ponente dalla città e vi influisce dalla parte destra, egualmente nel territorio ravennate. Tirando una linea da ponente a levante dal Senio al mare, passando a tramontana della città di Ravenna, si avrebbe uno spazio quadrangolare, la massima parte del quale costituisce, oltre alla celebre Pineta, le così dette Valli di Savarna, in tutta l'estensione delle quali trovasi la torba, formata da radici e steli di piante acquatiche, alle volte di ottima qualità. La profondità a cui in questi luoghi riscontrasi la torba è varia: la minima è dai due metri ai tre sotto il livello attuale del suolo; la massima, conosciuta dietro esplorazioni fatte lungo il corso del Reno all'occasione dei lavori idraulici al fiume, è di metri diciotto.

Idem. — Abbonda pure la torba lungo il corso inferiore del Reno, a distanza media di chilom. 26 dalla città di Ravenna verso N.

Idem. — Alla svolta di Scirocco, presso la chiavica di Passo Pedone e al Passo di Primaro, a 20 chilometri al N. della città, poco lungi dalla foce del Reno.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa.* — Alcuni anni sono manifestossi una sorgente d'acqua minerale leggermente ferruginosa lungo il Canale del Molino, nel luogo detto del Molinetto, a poca distanza dalle mura della città, la quale, se non è abbondantissima di ferro, è però abbastanza frequentata dal popolo.

Scorre in mezzo ai terreni alluvionali del Po, di origine preistorica, e poco a presso al livello dell'Adriatico.

Acqua ferruginosa di Sant'Alberto. — Nello 1857 nel fare un pozzo nel centro del paese stesso di Sant'Alberto, che è compreso tra il fiume Ammone abbandonato ed il Po-Reno, si rinvenne una vena di acqua leggermente ferruginosa, probabilmente al livello del mare Adriatico, il quale ne dista chilometri 10, ma poi dopo poco tempo fu trascurata l'acqua, perchè ritenuta di niun vantaggio, stante la scarsezza dei principii minerali.

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI ROCCA SAN CASCIANO

Valle del Montone.

Scende il fiume Montone dall'Alpe di San Benedetto, eminenza della somma giogaia dell'Apennino: forma la valle omonima, che sbocca superiormente a Forlì nella pianura dell'Emilia, che viene attraversata dal Montone sino all'Adriatico, in cui si scarica a poca distanza a mezzogiorno di Ravenna.

(Ni 1344 a 1347).

1344. **Portico di Romagna.** — *Petrolio.* — Varii sono i siti in cui si trovano manifestazioni di petrolio, associato ai così detti Terreni Ardenti, però la quantità n'è così minima da non offrire incoraggiamento ad eseguire alcune ricerche industriali.

1345. **Rocca San Casciano** (m. 212). — Acqua minerale. — *Acqua di Monte Colombo.* — Scaturigine acidulo-ferruginosa, che viene fuori dal Macigno schistoso a poca distanza dal paese di Rocca San Casciano.

Il Macigno appartiene al terreno eocenico.

1346. **Dovadola** (m. 138). — Il capoluogo di questo comune è un villaggio della Romagna toscana, posto sulla destra del fiume Montone, ed è traversato dalla strada da Firenze a Forlì. Dista da quest'ultima città chilometri 18.

Lignite fibrosa, o meglio legno fossilizzato; riscontrasi nella rupe sovrastante al Rio Sordo, nell'altra dal lato opposto, nel Fosso di Curiano e nella rupe che confina col torrente Samoggia, formando uno straterello di poco più d'un centimetro di spessore, che si presume essere continuo in tutto il monte a settentrione del paese di Dovadola.

Essa trovasi in mezzo al terreno pliocenico.

Acque minerali. — *Acqua salso-iodica della Rupe di Dovadola,* ossia della *Rupe del Piano.* — È questa una sorgente salino-iodurata, la quale scaturisce a 100 metri a valle del paese di Dovadola, presso il ponte sul Montone, detto della SS. Annunziata e sulla destra del torrente, nello scoscendimento della soprastante rupe dalla parte di levante. L'acqua in parola è abbondantissima e ricca di sali, contiene tra altri di questi 1,44 di Ioduro di magnesio e 0,69 di Bromuro della stessa base per ogni 10000 parti in peso di acqua.

Acqua salino-iodurata del Rio Sordo, in prossimità alla precedente

e dell'alveo dello stesso rio, dalla parte sinistra del Montone, verso levante, a 200 metri sotto il paese di Dovadola. È una sorgente scarsa di quantità e povera di sali.

Acqua acidulo-ferruginosa del dottor Barboni. — A chilometri 2 da Dovadola, oltrepassata la Badia, sulla riva destra del Montone e propriamente nell'alveo del fosso di Casiolo scaturisce questa sorgente, la quale è acidulo-ferruginosa. Fu chiusa con muro anni addietro per ripararla dalla miscela colle acque dolci del torrente.

Acqua solfurea. — Nasce nel letto del torrente Samoggia, al N. del paese di Dovadola, a circa 5 chilometri da esso.

Acqua salino-iodica del Fosso di Santo Stefano. — A ponente del paese, alla distanza di chilometri 5 circa. È scarsa di quantità e di sali.

1347. **Terra del Sole e Castrocaro** [già Terra del Sole]. — Ambidue questi paesi giaciono sulla sinistra sponda del torrente Montone e nella valle omonima, lungo la strada da Firenze a Forlì, e sono distanti dalla stazione ferroviaria di quest'ultima città rispettivamente chilometri 10 e 12. Da qualche anno Castrocaro va acquistando sempre maggiore importanza per la circostanza che possiede delle sorgenti di acqua minerale salso-iodiche più ricche di iodio di tutte quelle in Italia, fuorchè quelle di Sales nel comune di Godiasco (*Pavia*) (V. num. 1116 del presente volume) e di S. Colombano (*Milano*) (V. nel vol. I, al n° 572). È dovuto al celebre idrologo Giulj il merito di avere studiato per la prima volta le preziose acque salino-iodurate di Castrocaro, ciò che rimonta all'anno 1834.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato.* — Emana da una sorgente di acqua dolce che osservasi nel Monte Calvario, poco distante da Terra del Sole.

Idem. — Il suddetto gas infiammabile esce pure con profondo gorgoglìo insieme al gas solfidrico da una sorgente di acqua solforosa presso Castrocaro.

Salmarino. — Rinviensi in certa quantità durante il periodo di grande siccità della stagione estiva alle sponde del Rio Salso; proviene dall'evaporazione delle acque minerali molto salse che vi scaturiscono.

Acque minerali. — *Acqua salso-iodica di Rio Salso*, conosciuta sovente sotto la denominazione di *Sorgente Frassineti,* dal nome del proprietario. Nella valletta detta della Rupe de' Cozzi e precisamente

el sito ove si riuniscono le acque del Rio Salso e quelle del Rio delle Fontanelle, ad un chilometro da Castrocaro verso Terra del Sole, scaturiscono diverse polle di acque minerali, a cui va annesso lo STABILIMENTO BALNEARIO FRASSINETI. Questa sorgente contiene in ogni 10000 parti in peso 1,03 di Ioduro di sodio e 0,07 di Bromuro della stessa base.

Sorgente salso-iodica Sassi. — Scaturisce dal lato sinistro del torrente, di fronte al rio delle Fontanelle. — Contiene per ogni 10000 parti in peso 0,74 di Ioduro di magnesio e 0,39 di Bromuro della stessa base.

Nel paese stesso di Castrocaro havvi uno STABILIMENTO DI BAGNI, di proprietà d'una Società anonima, nel quale si può alloggiare e dove si trasportano le acque.

Sorgente salso-iodica dell'Arciprete. — Sgorga vicinissima alle sorgenti or ora descritte, sulla sinistra del Montone, presso Castrocaro. Essa contiene per ogni 10000 parti in peso 1,3 di Ioduro di sodio e 0,07 di Bromuro della stessa base.

Acqua salina. — Sorgente che scaturisce nella valletta della Rupe dei Cozzi, presso il Rio Salso, la quale è trascurata affatto e neppure allacciata, malgrado le raccomandazioni del dott. Santopadre, direttore sanitario dello stabilimento di bagni di Castrocaro.

Vicino alla precedente sgorga una polla di *Acqua ferruginosa.*

Nella stessa località evvi pure una sorgente di *Acqua solforosa.*

A breve distanza da queste scaturigini medicamentose s'incontrano due altre copiose sorgenti di *Acqua solfurea*, ricche di gas solfidrico ed accompagnate da emanazioni di gas idrocarbonato.

Tutte queste sorgenti vengono fuori in mezzo alle argille turchine plioceniche.

Acqua ferro-manganesifera del Rio delle Pietre. — Così chiamasi una sorgente acidulo-ferruginosa distante due chilometri da Castrocaro, che sgorga al lato del Rio delle Pietre, il quale s'immette nel Montone dalla parte sinistra.

PROVINCIA DI RAVENNA

CIRCONDARIO DI RAVENNA

1348. **Cervia.** — Sul lido del mare Adriatico, in luogo basso, a chilometri 11 con strada provinciale dalla stazione ferroviaria di Cesena, sta questa città, importante per le sue saline marittime.

SAL MARINO. — In questo territorio, brevidistante dalla città verso ponente, come pure dalla spiaggia dell'Adriatico, il quale in questa

parte è poco profondo, nella così detta Valle di Cervia trovansi le SALINE MARITTIME DI CERVIA, le quali hanno l'estensione di 264 ettari.

La produzione del sale raggiunge a quasi 90,000 quintali all'anno, di questi il Governo ne prende oltre la metà, pel valore di circa L. 170,000, pagandolo secondo il suo contratto coi coltivatori al prezzo fisso di L. 3,30 il quintale; il rimanente è esportato. Nell'anno 1869 vi fu introdotta la fabbricazione del *Sale pastorizio*, il cui consumo va gradatamente diffondendosi presso gli agricoltori delle provincie dell'Emilia e della Romagna.

Di antica origine sono le saline di Cervia, rimontando almeno al secolo X e sappiamo dalla storia che, nel 1273 i Bolognesi, sconfitti in un combattimento, perdettero la possessione di certe terre tenute da loro, tra le altre della città di Cervia, onde cavavano grandissime entrate per la confezione del sale delle saline marittime (1).

PROVINCIA DI FORLI'

CIRCONDARIO DI FORLI'

1349. **Predappio.** — Giace questo villaggio a chilometri 15 dalla stazione ferroviaria di Forlì, colla quale comunica per mezzo di strada.

GESSO massiccio bianco opaco, leggermente venato, a struttura saccaroide. Si trova quasi superficialmente ed è di facile escavazione.

Lignite. — Nella regione Canaretta esiste della lignite che fu recentemente oggetto di ricerche.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina di Predappio.*

Acqua salino-iodica di Predappio. — Nel fosso di Pezzuolo, sul confine del comune di Dovadola con quello di Predappio, ma propriamente nel territorio di quest'ultimo. È a 2 chilometri a levante del paese di Dovadola, dal lato destro del Montone e quasi nell'alveo dello stesso fosso di Pezzuolo. È una polla copiosa e ricca di sali.

L'impiego economico del sale contenuto nelle sorgenti di acqua salina di Predappio rimonta alla metà del secolo XV, come si rileva dalla storia di Forlì di Sigismondo Marchesi: egli si esprime nelle seguenti parole. « Per la prima volta fu portato nell'anno 1461 il sale dalla Pietra d'Appio (2), castello di Forlì, fatto da una fonte d'acqua salsa, che in quel castello scaturisce e riusciva bianchissimo e buonissimo e se

(1) MARCHESI Sigismondo; *Supplimento istorico dell'antica città di Forlì*, Forlì, 1678, pag. 205.

(2) Nel 1283 fu costrutto il fortino di Pietra d'Appio, all'occasione dell'assedio del vicino paese di Meldola, fatto da Giovanni d'Appio per conto del Papa Martino IV. Questo nome si trasformò in appresso in quello di Predappio, dato al paese che venne costrutto intorno al forte.

portarono 40 sacchi, dimostrando così il modo di mantenere la città (di Forlì), il contado e il distretto del proprio sale a sufficienza, con non molta spesa e fatica » (1).

1350. **Forlì** (m. 35). — Città cospicua situata nella pianura dell'Emilia, lungo l'antica Via Emilia, con stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Acque minerali. — Fuori la porta Schiavonia di Forlì, a ponente della città, e poco lungi dal torrente Montone, trovasi una sorgente di acqua acidulo-ferruginosa, detta l'*Acqua marziale di Villa Romiti*, così denominata da un casale di quel nome.

Altra sorgente di acqua acidulo-ferruginosa, detta l'*Acqua marziale*, sgorga nella pianura, in prossimità alla città di Forlì, a poca distanza fuori Porta Schiavonia. — Non ha alcuna importanza.

Alla sponda del fiume Montone e nella valle dello stesso nome, alla distanza di chilometri 7 da Forlì e 2 sotto il paese di Terra del Sole havvi una sorgente d'acqua acidulo-ferruginosa di poca importanza, detta comunemente l'*Acqua marziale di Ladino*, perchè trovasi in prossimità al casale di Ladino, ossia Castel Latino.

Valle del Bidente.

(Ni 1351 a 1354).

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI ROCCA SAN CASCIANO

1351. **Galeata.** — *Lignite.* — Insignificante.

È rinchiusa nei terreni terziari.

PROVINCIA DI FORLI'

CIRCONDARIO DI FORLI'

1352. **Civitella di Romagna.** — 29 chilometri colla strada provinciale dalla stazione ferroviaria di Forlì.

Gesso massiccio opaco a struttura saccaroide e di color bianco leggermente venato di bigio; si rinviene quasi superficialmente presso il casale di Monte Vescovo, a 15 chilometri dal paese di Civitella di Romagna e 18 dalla città di Forlì, ed è di facile escavazione.

Appartiene al Miocene.

Acque minerali. — *Acqua salsa di Cusercoli.* — Alle falde del

(1) Marchesi Sigismondo; *Supplimento istorico dell'antica città di Forlì*, Forlì, 1678, pag. 474.

monte detto del Vallone, che costeggia il torrente Bidente, alla distanza di circa 7 chilometri a valle del centro comunale scaturisce questa sorgente salina.

Acqua marziale di Cusercoli. — Sorgente acidulo-ferruginosa che sgorga in prossimità alla precedente.

Acqua solfurea di Cusercoli. — Insieme alle due precedenti acque scaturisce questa sorgente, la quale in comune con esse è adoperata unicamente dagli abitanti dei luoghi circostanti.

Acqua marziale di Pertino. — Sorgente acidulo-ferruginosa.

1353. **Meldola.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua marziale di Meldola.* — Sorgente acidulo-ferruginosa, che sgorga presso il torrente Viti, in un podere chiamato Foderaci, non lungi dal centro comunale.

In questo comune apparisce non di rado in certe località qualche polla di *Acqua solfurea*, che poi si perde, per non intraprendersi gli opportuni lavori di allacciatura.

1354. **Bertinoro.** — In cima ad una collina prospiciente la pianura dell'Emilia a 5 chilometri con strada dalla stazione ferroviaria di Forlimpopoli e 14 da Forlì siede questa piccola città.

ZOLFO. — Presso il villaggio di Polenta, a circa 4 chilometri dalla città e non lungi dal Rio Salso o Sonso, confluente di destra del fiume Ronco, trovasi la MINIERA DI ZOLFO DI POLENTA, denominata anche di MONTE PENINO, esplorata già nel 1863 dal conte Savorelli e attualmente (1874) fuori di esercizio.

Idem. — Altra MINIERA DI ZOLFO DI POLENTA fu aperta nel 1863 dalla Società delle miniere solfuree Cesenati, ora passata in proprietà alla Società anonima inglese detta *Cesena Sulphur Mining Company*, residente in Londra e attualmente (1874) fuori d'esercizio. — Il giacimento consta di due strati coltivabili di zolfo, di cui lo strato superiore ha la potenza di un metro, e l'altro inferiore ad esso da m. 0,30 a 0,40.

Antiche assai debbono essere le miniere del comune di Bertinoro, difatti negli archivi di Ravenna esiste un istrumento coi quale un Ostasio di Polenta comperava da un altro della medesima famiglia l'anno 1343 in territorii circonvicini al detto villaggio predj rustici, coll'espressa menzione a favore del compratore del diritto di scavazione di minerali di rame, ferro e zolfo — *fodiendi æris, ferri et sulphuris.* Di questi minerali non esiste certamente che lo zolfo; la natura dei terreni, esclusivamente terziari, non ci permette di supporre possibile di rinvenire minerale di rame, nè ci consta la presenza del minerale di ferro.

GESSO massiccio lucente, di struttura lamellare, con facile cli-

raggio; varietà *Selenite*. Esiste in grande abbondanza nelle colline situate a mezzogiorno della città di Bertinoro chilometri 4, presso i villaggi di Polenta e Collinella. — Ve ne sono delle cave, il cui prodotto è cotto e macinato sul luogo per l'uso di tutti i paesi circonvicini.

Fa parte del terreno miocenico.

Acque minerali. — A circa 4 chilometri da Bertinoro e 2 da Meldola havvi una sorgente di acqua minerale, detta l'*Acqua salina della Fratta*. È la prima acqua salina di questi contorni che sia stata posta in commercio e prende il nome dalla località ove sgorga.

Acqua salina del Monte Casale, ora generalmente conosciuta sotto il nome dell'*Acqua del Tettuccio Romagnolo;* nome capricciosamente impostole, perchè si credette trovarvi dell'analogia di composizione coll'accreditata sorgente detta Acqua del Tettuccio, a Montecatini in Val di Nievole (*Lucca*). Quest'acqua, di sperimentata efficacia, presa come medicamento, trovasi vendibile presso le principali farmacie della provincia di Forlì ed in alcune altrove.

Acqua della Sonsa. — È questo il nome d'una sorgente molto salina, la quale è poco adoperata in medicina, ma è raccolta dalla povera gente per uso proprio, in sostituzione del sale e per salare.

Acqua del rio Salso di Casticciano, detta anche *Acqua salso-iodica di Casticciano;* perchè leggermente iodurata: è una sorgente che scaturisce non lungi dal Tettuccio Romagnolo.

Acqua salsa di Loreto. — Due sono le sorgenti, le quali scaturiscono in prossimità della Fratta, in un podere denominato Loreto, e danno all'incirca 15 ettolitri al giorno. Sono saline piuttosto che salino-iodiche, come si credette prima dell'analisi fattane dal Sestini.

Quest'acqua, convenevolmente allacciata e raccolta in due cisterne sotterranee: è estesamente adoperata in medicina ed è venduta in Forlì.

Acqua ferruginosa di Loreto. — Sorgente acidulo-ferruginosa.

Acqua solfurea di Loreto. — È una sorgente piuttosto abbondante, giacchè somministra circa 210 ettolitri al giorno. Scaturisce in un campo appartenente al capitolo del duomo di Bertinoro.

L'*Acqua salino-magnesiaca della Panighina*, distinta dal proprietario coll'aggiunta *del Pozzo Verde*, scaturisce al piede del colle su cui siede Bertinoro, e precisamente nel podere della Panighina, a chilom. 1,5 a levante della città ed uno dalla via Emilia. Questa sorgente fu osservata per la prima volta nell'anno 1867 contenere dei principii me-

dicinali: è frequentatissima e va acquistando viemaggior credito per i favorevoli risultati che se ne ottengono. È altresì spacciata in commercio nelle vicine città.

Acqua salina della Panighina, distinta col nome *del Pozzo Rosso*. Scaturisce in prossimità alla precedente.

Tutte queste acque vengono fuori dal terreno terziario.

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI ROCCA SAN CASCIANO

Valle del Senio.

Scende il fiume Savio, dalle falde delle vette centrali dell'Apennino, costituendo la valle omonima, che termina superiormente alla città di Cesena: indi prosegue il suo corso attraverso la pianura dell'Emilia ed entra nell'Adriatico tra Ravenna e Cervia.

(Ni 1355 a 1358)

1355. **Bagno in Romagna** [detto altre volte Santa Maria in Bagno] (m. 488). — Giace il paese di Bagno in Romagna, circondato da muri, sulla sinistra del fiume Savio, a chilometri 68 da Forlì, con strada, passando per Rocca San Casciano e 48 da Cesena, per la via di Sarsina.

ACQUE MINERALI. — Nel paese stesso di Bagno di Romagna, in riva sinistra del torrente Savio e precisamente alla radice orientale dell'Alpe della Serra, trovansi le TERME DI SANT'AGNESE O TERME LEOPOLDINE, con due sorgenti di *Acqua solforosa idrocarbonata termale.*

Antica è la riputazione di quest'acqua minerale, anzi si argomenta che fosse in fama anche presso i Romani. Vi si rimarcava ancora nel secolo passato un antico edificio che dalla Repubblica di Firenze fu dato al comune di Bagno: quest'ultimo lo diede in concessione enfiteutica nel 1774 al dott. Bartolini. Questi, coadiuvato da Pietro Leopoldo, granduca di Toscana, in un decennio fabbricò lo stabilimento nuovo di cui si serve attualmente. Si rinviene il nome di Bagno con cui è chiamato questo comune in carte che datano da oltre mille anni, circostanza che prova di qual conto furono già tenute le acque in quei tempi. Diversi celebri idrologi dei tempi di mezzo parlarono di queste terme, tra cui Savonarola, Mengo faentino ed Ugolino da Montecatini.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato.* — Esce questo gas dal tubo medesimo col quale si conduce l'acqua solforosa termale alle tinozze dello stabilimento.

Applicatovi un corpo acceso il gas brucia con fiamma giallo-paonazza pallida. Esso ha un origine simile a quello dei fuochi di Pietramala ed altri già descritti.

Poco lungi dal paese di Bagno in Romagna, in mezzo ad un campo,

riscontransi tre sorgenti di acqua solforosa, che sono tutt'affatto neglette.

Acqua del Fosso di Varlungo, ossia *Acqua di Varlungo*, sorgente solforosa, situata a 2 chilometri sopra Bagno in Romagna, nell'alveo del torrente Varlungo.

Viene fuori da un banco di macigno.

PROVINCIA DI FORLI'

CIRCONDARIO DI CESENA

1356. **Mercato Saraceno.** — Questo comune forma il centro del giacimento solfureo delle Romagne; esso confina coi territori dei comuni di Cesena, Roncofreddo, Sogliano al Rubicone, Sarsina e Teodorano, ed in tutti gli indicati comuni vi sono moltissime ricerche per zolfo, qual più qual meno promettenti. Il suo capoluogo è un borgo cinto di mura, situato sopra elevato monte, al cui piede scorre il fiume Savio; comunica per mezzo di strada provinciale con Cesena, ove trovasi la più vicina stazione ferroviaria, dalla quale è distante chilom. 27.

Zolfo. — Miniera di zolfo di Boratella I, concessa alla Società delle Miniere zolfuree Cesenate, ora passata in proprietà della Società anonima inglese denominata *Cesena Sulphur Mining Company*. Questa miniera è coltivata su un giacimento importante. Lo strato di zolfo ha uno spessore di circa 3 metri, i lavori sono giunti ad una profondità media di metri 100 in senso verticale.

Questa miniera, che era stata lavorata dagli antichi proprietarii, sofferse nel novembre del 1872 una grave disgrazia, quella cioè di uno scoscendimento dei lavori antichi che otturò gallerie e pozzi, sicchè la compagnia si trovò obbligata a sagrificii fortissimi a riaprire la miniera per metter a profitto quei nuovi cantieri sotterranei, nei quali già lavorava al momento dello scoscendimento dei lavori antichi.

In oggi la miniera di Boratella I[a] è quasi rimessa in istato di completo esercizio, ma ancora non sono attivati tutti i lavori che si stanno facendo per renderla fra le altre miniere la più produttiva.

Sotto l'abile direzione dell'ing. Kossuth, figlio del celebre generale, i lavori d'impianto sopra terra sono e saranno, allorchè finiti, veramente imponenti ed i lavori sotterranei grandiosi. In questa miniera lavorano oltre 800 operai. In nessun'altra delle provincie è dato di vedere quel grandioso impianto di calcheroni, ossiano recipienti, nei quali, su delle linee estese, si vede acceso il minerale per ridurlo in zolfo *greggio*, che dànno alla miniera di Boratella I[a] la supremazia e l'idea di quello che sia una vera miniera di questo prodotto.

Il minerale dà in media il 12,5 al 13 0|0 di rendimento netto di zolfo, che la compagnia raffina nella propria officina di raffinazione eretta alla miniera stessa.

Nè si trascurò il benessere morale dell'operaio. La società inglese tiene fondo di mutuo soccorso per gli operai, e per quelli che per disgrazia sono feriti, sono soccorsi come pure sono soccorsi le vedove ed i bambini di quelli che per disgrazia soccombono.

Altri proprietarii di miniere in questa provincia hanno in questi due ultimi anni, a esempio della Società inglese, spinti i loro lavori e ne hanno imitato i regolamenti le discipline.

Idem. — Altra concessione, detta MINIERA DI ZOLFO DI BORATELLA II, di proprietà particolare.

Idem. — Sulla sinistra del fiume Savio, a 15 chilometri al N. O. del capoluogo del Comune trovasi la MINIERA DI ZOLFO DI BORATELLA III, aperta nell'anno 1867 e di cui il prodotto raggiunse già la quantità di 800 tonnellate di minerale al mese. È di proprietà particolare.

Idem. — MINIERA DI ZOLFO DI PAIA E PADERNO. — Questa miniera è situata nella frazione di San Lorenzo, a 200 metri dalla sponda destra del fiume Savio, alla distanza di 3 chilometri dal villaggio di Mercato Saraceno, 4 chilometri a mezzogiorno della miniera di Ca' di Guido e 20 dalla città e stazione ferroviaria di Cesena. Essa fu coltivata al principio del secolo e durante l'ultimo decennio rimase per lungo tempo in istato di abbandono. I lavori raggiungono una profondità verticale di circa m 120.

Idem. — Ricerca di Rivoschio e Linaro, di proprietà della Società anonima inglese, alla quale passò nel corso dell'anno 1872 per acquisto fatto dalla cessata Società delle miniere solfuree Cesenate. Essa estendesi sui territori dei due comuni attigui di Mercato Saraceno e Sarsina: la parte detta Linaro e Ciola, situata in vicinanza del casale di Linaro, trovasi in questo Comune ed è distante dal suo centro chilometri 15 verso maestro, presso il torrente Borella, influente di sinistra del Savio. La parte detta Rivoschio è posta sul territorio di Sarsina (V. al num. 1357).

GESSO massiccio a struttura lamellare o *Selenite.* — Dove sono lavori di ricerca di miniere di zolfo vi si trova pure del gesso selenitico, perchè nel comune di Mercato Saraceno e finitimi lo zolfo non istà disgiunto dal gesso, il quale trovasi superiormente alla formazione zolfifera in banchi della potenza di metri 0,50 a 0,60.

Idem, massiccio alabastrino bianco opaco di qualità comune, atto per lavori di costruzione. Di questa qualità se ne trova in abbondanza alla sinistra del Savio presso il torrente Boratella, a circa chilom. 14 da Cesena.

I calcaroni possono contenere 250 metri cubi di minerale solfureo ed è questo il solo sistema impiegato per la loro fusione, avendo la Società bolognese smesso il sistema di fusione coi doppioni, perchè più costoso. L'impianto della Società inglese alla sua miniera di Boratella I[a] è fatto per 40 calcaroni, alcuni dei quali sono già pronti.

Per errore tipografico alla pagina 175 sembrerebbe risultare essere l'impianto dei calcaroni presso quest'ultima miniera il più grande in qualunque *delle provincie d'Italia*; doveva dirsi invece *nella provincia di Forlì*.

Il giacimento di zolfo come pure il gesso sovradescritti, che costituiscono insieme la formazione zolfifera, sono rinchiusi nel terreno miocenico, ossia terziario medio. Il banco di zolfo all'affioramento è quasi sempre sterile, sterilità derivante da azioni atmosferiche e dalle acque d'infiltrazione, perchè internamente trovasi il più delle volte utilizzabile.

Lignite. — Presso il villaggio di Musella, frazione di questo Comune, che sta sulla sinistra della Valle del Savio sul torrente Borello, a circa 6 chilometri dal paese di Mercato Saraceno, rinviensi della lignite, la quale fu recentemente esplorata, ma le ricerche sembrano esser basate su indizi di pochissimo valore.

1357. **Sarsina.** — In cima ad una collina subapennina, a chilometri 24 colla strada provinciale dalla città e stazione ferroviaria di Cesena sta questo villaggio.

Zolfo. — Della ricerca di zolfo denominata di Rivoschio e Linaro, solo la prima parte, posta presso il casale di Rivoschio, appartiene al territorio di questo Comune, essendo Linaro, invece, in quel di Mercato Saraceno, ove fu descritta (V. all'articolo precedente). È ora di proprietà della Società anonima detta *Cesena Sulphur Mining Company*, sedente in Londra, la quale l'acquistò nell'anno 1872 all'atto della sua costituzione dalla cessata Società delle miniere solfuree Cesenate.

Gesso massiccio opaco.

Ambedue sono del terreno miocenico.

Acqua minerale. — *Acqua salsa di Rivoschio.* — Presso il villaggio omonimo, sulla sinistra del torrente Borello, a circa 16 chilometri al N. O. di Sarsina pullulano cinque sorgenti di acqua salina.

Sono in relazione con giacimento di zolfo e così vengono fuori dal terreno miocenico.

CIRCONDARIO DI FORLI'

1358. **Teodorano.** — Il capoluogo di questo comune è un villaggio insignificante in cima ad un colle, a chilometri 14 a mezzogiorno della stazione ferroviaria di Forlì.

Zolfo. — La prima lavorazione della quale faremo cenno è la Mi-

NIERA DI ZOLFO DI VALDINOCE, situata nella parrocchia di quel nome, presso il torrente Voltre, confluente del Ronco, a chilometri 3 da Teodorano. In questa miniera il minerale di zolfo nativo è abbondante e di qualità superiore. Vi si lavora alacremente e con profitto.

Idem. — Poi la MINIERA DI ZOLFO DI VENZI E ROVERETO, concessa nell'anno 1865. La medesima confina col rio di Valdinoce ed è posta sulla sinistra del torrente Borello, confluente di sinistra del fiume Savio, presso il casale di Casalbuono, frazione di questo Comune distante chilometri 5 dal suo capoluogo verso mezzogiorno. Vi si lavora sempre ed il minerale è di ottima qualità.

GESSO. — Presso la miniera di zolfo di Venzi, a chilometri 15 dalla città di Cesena trovasi del gesso alabastrino compatto, di color bianco perlino, con venature incolori traslucenti, ed è una pietra atta per fare lavori di ornamentazione architettonica.

Tanto il gesso quanto lo zolfo fanno parte del Miocene.

Aerolite. — Il 26 gennaio dell'anno 1496 caddero nel territorio del comune di Bertinoro e precisamente nella frazione di Valdinoce almeno cinque pietre meteoriche, di cui la più grande pesava circa 4 chilogrammi. Altri autori assegnano l'ultimo giorno di gennaio — ad ogni modo il fenomeno fu descritto in modo così chiaro da non lasciar alcun dubbio a suo riguardo; conviene soltanto sottrarre quel certo che di misterioso e meraviglioso, e quella volontaria esagerazione con cui gli autori di quei tempi si dilettavano di abbellire i loro racconti ad evidente danno della verità storica e scientifica. Rileviamo che le pietre erano del genere degli aeroliti composti di vari silicati, di aspetto litoide e di color bigio, interspersi di granellini di ferro metallico lucente, e ricoperti esternamente di sottilissima patina nera, precisamente simile a quelli descritti in altre parti della presente opera.

Trattandosi della prima caduta di aeroliti avvenuta in Italia di cui si conserva una descrizione circostanziata, sarà pregio dell'opera riportare il brano riferente a questo fenomeno dato da uno storico forlivese, tanto più che è la prima volta che sia stato trascritto in un'opera di mineralogia o di geologia. Aggiungeremo anzitutto che Caterina Sforza, figlia di Galeazzo Maria, duca di Milano e vedova di Girolamo Riario, conte di Forlì, aveva poc'anzi usata la più crudele vendetta inverso certi suoi nemici del contado e che ebbero luogo in quei tempi numerose sciagure. Agli occhi dei creduli e secondo le interpretazioni offerte a questi da persone interessate a mantenerli nella superstizione e nell'ignoranza, la caduta di pietre dal cielo, era un segno innegabile dell'ira dell'Essere supremo e così fu creduta da tutto il popolo.

« Dopo le vendette di Catterina, parve, che il Cielo minacciasse ancor esso qualche

strana vendetta contro i mortali; poichè fè vedere un prodigio, che per essere tempo di verno, e per altre circostanze, fu portentoso e orribile. Il martedì adunque delli 26 di Genaro à hore 14 apparve dalla parte orientale una certa nuvola bianca quadrata piedi quattro di quadratura incirca, la quale da terribile furia di vento sospinta verso Austro, ivi scoppiò in dodici tuoni spaventosi accompagnati da folgori così grandi, che parve s'aprisse il Cielo, e avampasse la terra. Fulminarono a quei scoppi molte pietre infuocate, alcune delle quali erano di figura triangolare, di color cenericcio, come pumice affumicata, e di variata grandezza: havevano la scorza, ò per dir meglio la superficie pulita con certe crepature, e dentro parevano calcinaccio, ovvero pumice ferrata insieme con la sua graua argentina: altre parevano perle; ma durissime.

« Caddero queste pietre intorno a Valdinoce un miglio, e fatte diligenze ne furono trovate alcune. La più grande trovò Gabrielle di Francesco d'Evangelista, da Cagnano, ch'era caduta in un campo seminato di grano, e era incastrata nel terreno circa « 3 palmi, e quando la cavò disse, ch'era ancor calda: e questa pesò libbre dodici. « La seconda fù di libbre sei, e fù trovata in una vigna vicina da Giacomo già di « Paolo da Zagona. La terza, trovata presso la casa d'Ugolino di Maze in un luogo « detto la Fossa da Matteo di Tuniuzzo, pesò libre 4 e mezzo. La 4ª fù ritrovata « vicino al rivo della riviera in un prato già degli Eredi di Guidarello; e la 5ª in un « luogo detto la Zolfanara, aliàs Scanedo, da Guasparino di Casalbono, che pesarono « da due libbre e mezzo.

« Capitarono tutte queste pietre in mano del conte Astorre, di Valdinoce; il quale « ritenuta la maggiore per sè, una mandò a donare a Catterina come cosa mara- « vigliosa e singolare; e un'altra ne fù donata a Monsignor Tomaso dall'Aste, Vescovo « di Forlì, che stava a quel tempo in Meldola. E di questo portento ne fecero consulto « li primi virtuosi di Forlì, spezzandone una, per far maggior investigazione sopra la « causa di tal successo, attribuendola chi ad una cosa, chi all'altra » (1).

Altri ragguagli intorno a questo fenomeno raccolgonsi da Ettore Bucci, Cesenate, vissuto nel secolo XVII, nelle sue *Memorie Ecclesiastiche Cesenati*, che si trovano manoscritte nella biblioteca comunale di Cesena, soltanto egli non ebbe contezza di più di tre delle cinque pietre di cui sopra. Ecco le sue parole: « 1496: Costanzo Felice, « nel suo Calendario Storico o Effemeridi, racconta che in detto anno ai 28 gennaio, « sull'ora terza del giorno caddero tre sassi di colore adusto nel territorio di Cesena, « allegando per autore Giorrando. Anzi, da Lorenzo Avanzini, da Codriano, nel suo « Calendario latiniaco viene confermato lo stesso e di vantaggio soggiunge che tra « Bertinoro e Cesena caddero tre sassi, dei quali ne fu formata una croce, posta sopra « una colonna di marmo finissimo, collocata in una piccola chiesuola vicina al tempio « e monastero di S. Maria del Monte, al che vi aggiungo denominarsi la Crocetta. « Inoltre, nei suoi giornali Lodovico Dolce, che tra Cesena e Bertinoro caddero dal « cielo con grande strepito tre sassi di colore adusto ». — Così il Bucci, ma fummo assicurati che la chiesuola e la crocetta più non esistono.

(1) MARCHESI Sigismondo; *Supplimento istorico dell'antica città di Forlì*; Forlì, 1678, pag. 573.

CIRCONDARIO DI CESENA

1359. **Cesena**. — È una città situata lungo l'antica Via Emilia, alle falde d'una collina bagnata dal fiume Savio; vi passa alla distanza di un chilometro la ferrovia Torino-Bologna-Brindisi, ove fanno capo le strade che conducono a quasi tutte le miniere di zolfo della provincia di Forlì. Questa stazione trovasi a chilometri 121 da Ancona; 265 da Livorno; 299 da Milano; 418 da Torino.

ZOLFO. — La MINIERA DI ZOLFO DI BORELLO E TANA, concessa alla Società delle miniere solfuree Cesenate, appartiene ora per acquisto alla Società anonima inglese denominata *Cesena Sulphur Mining Company*, sedente in Londra. È attraversata da strada provinciale che conduce a Cesena, dalla quale è distante chilometri 12, ed è divisa dalla miniera di Montevecchio dal fiume Savio. Vi si lavora su due strati di zolfo, di cui lo strato superiore ha uno spessore di m. 0,30 a m. 0,40 e quello inferiore di m. 1,60.

Idem. — La MINIERA DI ZOLFO DI FORMIGNANO-LUZZENA, dell'estensione di 213 ettari, è concessa alla Società delle miniere solfuree di Romagna, sedente in Bologna. È una miniera importante assai, in piena coltivazione (1874), situata sulla sinistra del Savio, a circa chilometri 11 a mezzogiorno della città di Cesena, presso il villaggio di Formignano.

Tripoli.—Forma degli straticelli inferiormente al banco di zolfo; ivi.

Calcite, o spato calcare, in cristallini, nel giacimento solfureo, associato allo zolfo; ivi.

Zolfo in cristalli, *x!*, nel giacimento zolfifero; ivi.

Gesso, ossia solfato di calce; varietà *Selenite*, in cristalli diafani incolori, *x!*; ivi.

Baritina, ossia solfato di barite cristallizzato; ivi; rara.

Celestina, ossia solfato di stronziana, cristallizzata; ivi; rara.

Tutti questi minerali rinvengonsi pure nella miniera di Busca e Montemauro.

Lo strato solfureo della miniera di Formignano è dello spessore di m. 2, sottoposto a strati di marna alternante con gesso.

Lo spaccato ideale degli strati che si osserva nella miniera di zolfo di Formignano, dall'alto in basso è come appresso:

1. Gesso, che forma uno strato di circa metri 2.

2. Marna cenerognola più o meno gessosa, con vene di gesso e traccie di zolfo e contenente ammassi interclusi di questa sostanza, specialmente in prossimità del gesso sovraccennato; m. 50.

3. Alternazioni di marna e gesso in straterelli di circa metri 1 di spessore, il numero dei banchi di gesso essendo di 11.

4. Giacimento solfureo propriamente detto, sotto forma di strato della potenza di m. 3 a 4, di cui il terzo o la metà inferiore affatto sterile, rimanendo metri 2 di minerale di ricchezza uniforme.

Il suo andamento è regolare, con lievi spostamenti; la direzione è dal N. O. al S. E., con inclinazione media di 33° verso l'orizzonte.

5. Calcare miocenico, da m. 1 a m. 1,50.

6. Marne mioceniche del riposo.

Nelle marne e gesso a contatto ed in prossimità del banco di zolfo l'ing. Rasori rinvenne impronte di foglie ben conservate; osservazione che vale per tutte le altre miniere di zolfo del Cesenate. A Formignano esistono pure delle conchiglie piccolissime e molti avanzi di pesci fossili, di specie appartenenti al Miocene e in quest'ultima località a m. 20 circa sotto l'affioramento del banco all'esterno, impronte di pesci e foglie in uno schisto fogliato, somigliante al tripoli delle zolfare di Sicilia.

La produzione annua nel decennio dal 1855 al 1864 compresi fu di circa 1000 tonnellate di minerale di zolfo, la produzione complessiva in quel periodo ascese a tonnellate 10078. Nell'anno 1868 si calcolò il costo del minerale di zolfo reso ai calcaroni, compresa l'estrazione, materiali, macchine, trasporto, ecc. a L. 13 la tonnellata.

Giusta le informazioni forniteci dal sig. Pirozzoli, la profondità attuale della miniera (1874) è di m. 166. L'estensione dei lavori interni, lo sviluppo delle gallerie, piani inclinati, pozzi di servizio è di m. 5500; quella dei fronti di attacco m. q. 50. L'estrazione annua del minerale solfureo è di tonnellate 12000, con una rendita media del 13 0|0 di zolfo greggio.

ZOLFO. — La MINIERA DI ZOLFO DI BUSCA E MONTEMAURO, concessione appartenente alla Società delle Miniere solfuree di Romagna e tuttora in coltivazione (1874), è attigua a quella di Formignano, colla quale comunica anche internamente. La sua estensione è di 223 ettari.

La profondità cui sono raggiunti i lavori (1874) è di m. 62. L'estensione delle gallerie, ecc., è di m. 1800, quella dei fronti di attacco di m. q. 40. Estrazione annua di minerale solfureo tonnellate 10000, con una rendita di 12 0|0 di zolfo greggio.

In questa miniera e pure nell'anno 1868, si stimò il costo del minerale di zolfo reso ai calcaroni, compresa l'estrazione, le spese, macchine, trasporto, ecc. a L. 15 la tonnellata.

Idem. — La MINIERA DI ZOLFO DI MONTE AGUZZO è di proprietà della Società anonima inglese, già della Società delle miniere solfuree Cesenate: giace sulla destra del Savio presso il villaggio di Monte Aguzzo a circa 16 chilometri da Cesena verso mezzodì.

Lo strato di zolfo che si coltiva ha uno spessore di circa m. 0,65 e segue la direzione N. O. S. E.↘ con inclinazione di 40° a 60°.

Idem. — La Miniera di zolfo di Montevecchio giace a ponente di quella di Monte Aguzzo, a 14 chilometri al S. di Cesena, sulla destra del Savio. — Appartiene a Gazzeri Laurent e Comp. (1865).

Che l'esistenza dello zolfo in questo territorio fosse cosa conosciuta anche nei tempi di mezzo l'attesta un documento ravennate del 1047, nel quale è parola d'una pieve di San Pietro in *Sulpherina* e nel secolo XV un documento degli Archivi vaticani reca la concessione fatta ad un Paolo Antonio Valori del diritto di scavare lo zolfo in terre del Cesenate. In alcuni versi eroici di Dario Tiberti, autore del secolo XV, si trova un passo dal quale si rileva che già a quel tempo si coltivava delle miniere di zolfo nel comune di Cesena, come pure le vicine saline di Cervia: ecco le sue parole:

« Urbs Cæsena ferax Cereris dulcisque Lyei,
Palladis et Fructus, et Cere, Mellis Apumque,
Sulphuris et Pecorum. Pecudumque, Oviumque, *Salisque* » (1).

Giorgio Bauer, detto Agricola, autore del secolo XVI in due luoghi della sua celebre opera parla dello zolfo del Cesenate.

Con legge del Governo pontificio dell'anno 1510 tutte le miniere furono dichiarate di diritto sovrano. Paolo III, prevalendosi dell'alto dominio a lui spettante sulle miniere, con Breve del 1535 annullò il privilegio che il suo predecessore Clemente VII aveva accordato a certi Valori di scavare lo zolfo nel territorio di Cesena, ed accordò tale facoltà agli abitanti della città e contado di tal nome, dando loro diritto di fabbricarlo e di venderlo, eccettochè ad infedeli! Tanto in quel territorio che nei circonvicini tale disposizione fece nascere l'idea che i proprietari dei terreni potessero liberamente escavare e disporre, tanto delle miniere di zolfo che delle altre che vi esistesserò. Questa interpretazione motivò le lettere di Gregorio XIII dell'anno 1580, che richiamarono in vigore i diritti demaniali e le prestazioni che ne derivavano e la loro imprescrittibilità (2).

Gesso. — Presso il villaggio di Formignano. — Abbondante.

Lignite. — Nel giacimento stesso dello zolfo, presso il villaggio di Luzzena, sulla sinistra del Savio, rinviensi alle volte della lignite fibrosa, sparsavi in masse isolate, che non ha però alcun interesse industriale.

Acque minerali. — Vicino al villaggio di Calicese, a circa 7 chilometri dalla città di Cesena verso S. E., presso il torrente Pisciatello scaturisce una sorgente minerale detta l'*Acqua salina di Calicese.*

---

(1) Citato da Braschi Gioanne Baptista; *Memoriæ Cæsenates sacræ et profanæ, per sæcula distributæ;* Romæ, 1738, pag. 45.

(2) *Repertorio delle miniere,* 2ª serie. Torino; Tom. 1, pag. 373.

L'*Acqua marziale di Calicese* sgorga in prossimità alla precedente.
L'*Acqua solfurea di Calicese* è poco distante dalla precedente e dal rrente Pisciatello.

1360. **Roncofreddo.** — Giace in cima ad alto colle subapennino uesto paese, che trovasi a 18 chilometri dalla stazione ferroviaria di 'esena, di cui 12 con strada comunale, il resto in pianura colla trada provinciale.

ZOLFO. — La Società anonima inglese detta *Cesena Sulphur Mining Company* acquistò nell'anno 1873 dalla Società delle miniere solfuree Cesenate la MINIERA DI ZOLFO DI MONTE CODRUZZO, situata nel territorio di Roncofreddo, sulla sinistra del Rubicone, presso il villaggio di Monte Codruzzo, che dista chilometri 8 dal centro comunale e 19 a mezzogiorno della stazione ferroviaria di Cesena.

GESSO massiccio di struttura compatta alabastrina e di color bianco e cenerino macchiato; ivi. Esiste in abbondanza ed è atto per pietra da costruzione.

Lo zolfo ed il gesso sono rinchiusi al solito nel terreno miocenico.

Valle dell'Uso o Rubicone (1).
(Ni 1361 e 1364).

1361. **Sogliano al Rubicone** [già Sogliano]. — È situato questo borgo in colle, a chilometri 14 colla strada provinciale dalla stazione ferroviaria di Savignano di Romagna.

ZOLFO. — MINIERA DI ZOLFO DI MONTE PIETRA: che fu aperta nell'anno 1863.

Idem. — MINIERA DI ZOLFO DI CAMPITELLO, concessa alla Società delle Miniere solfuree Cesenate e passata dall'anno 1872 alla nuova Società anonima inglese, intitolata *Cesena Sulphur Mining Company.* È distante circa 10 chilometri da Sogliano al Rubicone e 2 da Mercato Saraceno, ove passa la strada provinciale che conduce a Cesena. Vi ha un primo strato di minerale solfureo di buona qualità ed altri inferiormente che restano ancora da coltivare.

Idem. — Nelle località dette Ca' di Guido e Ca' di Castello al S. E. del villaggio di Monte Aguzzo e confinante col Savio, alla distanza di 7 chilometri dal centro comunale, la Società delle Miniere solfuree Cesenate fece delle ricerche fino dal 1863, che prose-

(1) Gli autori non sono tutti d'accordo per decidere se il torrente Uso sia identico coll'antico Rubicone, tuttavia si trova sotto i due nomi nella maggior parte degli scrittori moderni.

guono tuttora per parte della più volte ricordata Società anonima inglese. In questo punto evvi uno strato di minerale solfureo della potenza di m. 0,50 a m. 0,70, sopra il quale vi è uno straterello insignificante non coltivabile.

Gesso. — Esiste in abbondanza nella miniera di Monte Pietra, ove è associato allo zolfo e forma un giacimento esteso.

Idem, massiccio, nel luogo detto la Serra, distante 1 chilometro dal paese.

Lignite di buona qualità ed abbondante. — Presso Monte Gelli, villaggio distante chilometri 8 dal centro comunale verso S. O. con strada provinciale, trovasi la Miniera di lignite di Monte Gelli, attualmente in esplorazione ed intorno alla quale pendono le pratiche per una nuova concessione, giacchè per molti anni i lavori rimasero abbandonati.

Idem. — Esiste pure della lignite presso i casali di Massamanente, Montetiffi e Montebello, situati tutti sulla destra del torrente Uso, a mezzogiorno del villaggio di Sogliano al Rubicone.

L'esistenza della lignite venne riconosciuta nell'anno 1778 dal conte Marco Fantuzzi, di Ravenna, questo nell'anno seguente diede mano a certi lavori, i quali dopo breve tempo vennero abbandonati; altri lavori furono momentaneamente eseguiti sul finire del primo regno d'Italia. Vi sono attualmente in corso tre domande di ricerca di lignite in questo comune.

Tutti questi minerali sono rinchiusi nel Miocene.

1362. **Borghi.** — Gesso massiccio opaco. Esiste nella località detta Triboli, a circa 2 chilometri dal capoluogo del Comune.

Idem. — Sulla sinistra dell'Uso o Rubicone, a 3 chilometri a levante del villaggio di Borghi, presso il casale di Cornacchiara.

Il gesso è abbondantissimo in questo territorio, le cave esistenti alimentano una ventina di piccole fornaci.

Acqua minerale. — Lungo il rio Medrina, che influisce nel Rubicone dalla parte sinistra, evvi una sorgente di *Acqua salina*.

In prossimità alla precedente trovasi un'*Acqua solfurea*.

CIRCONDARIO DI RIMINI

1363. **Poggio Berni.** — Acqua minerale. — In questo comune alle radici delle ultime propaggini delle colline subapennine verso la pianura lungo la sponda destra del Rubicone, nella parrocchia di Camerano, sgorga una scaturigine di *Acqua salina*. È distante 4 chilometri dalla città di Sant'Arcangelo.

1364. **Sant'Arcangelo.** — Piccola città alle falde d'una collina prospiciente la pianura, tra i fiumi Rubicone e Marecchia, con stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Gesso. — Esiste nella vallata e collina di Ciola Corinale, villaggio sulla sinistra del Rubicone, ad 8 chilometri al S. O. di Sant'Arcangelo.

Valle della Marecchia.

Nasce la Marecchia a ponente dell'Alpe della Luna, eminenza dell'alta giogaia centrale dell'Apennino, forma in tutto il suo percorso la valle di suo nome e poscia si scarica nell'Adriatico a Rimini.

(N[i] 1365 a 1373).

PROVINCIA DI AREZZO

CIRCONDARIO DI AREZZO

1365. **Badia Tedalda.** — *Schisti bituminosi.* — Esistono questi schisti in una proprietà detta Trinchetti, ove si fecero delle ricerche industriali nel corso dell'anno 1870.

PROVINCIA DI PESARO ED URBINO

CIRCONDARIO DI URBINO

1366. **Castel d'Elci.** — *Schisti bituminosi:* si trovano a circa un chilometro dalla Marecchia, dalla parte sinistra della valle.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea:* scaturisce non lungi dalla località precedente.

1367. **Pennabilli.** — *Pirite.* — Si trova generalmente disseminata nel terreno nel Monte San Marco, situato sulla destra della Marecchia, a 3 chilometri superiormente al villaggio di Soane e 7 da Pennabilli.

È rinchiusa nelle argille turchine terziarie di origine marina.

Ocra rossa. — Trovasi in piccole traccie in molti punti intorno al villaggio di Soane.

Sembra derivare dall'ossidazione all'aria della pirite concrezionata di cui sopra.

Calcite, varietà *Stalattiti.* — Se ne trovano in piccola quantità a levante di Pennabilli nel Monte Carpegna.

Tripoli. — Ve ne ha in piccola quantità a 2 chilometri dal villaggio di Soane e ad eguale distanza dalla sponda destra della Marecchia, sotto forma di schisti fogliati sottilissimi.

Appartiene al terreno miocenico, ove forma probabilmente, come il Mottura l'indicò in Sicilia, la base della formazione zolfifera. Si trova pure nel territorio di San Leo ed in altri comuni in queste vicinanze.

Schisti bituminosi. — Si riscontrano alle falde del Monte San Marco, sotto l'argilla rossa e l'argilla turchina terziaria. Gli strati passano sul territorio dell'attiguo comune di Monte Coppiolo, situato dalla parte opposta del Monte Montone, all'origine della Valle della Conca (V. al n° 1376).

Lignite. — Il sig. Appolloni c'informò che, nel fabbricare un acquedotto nella piazza di Pennabilli, si sono rinvenute traccie di lignite. Nella stessa direzione circa ed alla distanza d'un centinaio di metri dal paese e chilometri 1,5 dalla riva destra del fiume Marecchia si scoperse testè quasi a fior di terra un banco di lignite di metri 1,50.

Parecchi anni fa in una lavorazione fatta a mezzo chilometro da Pennabilli e precisamente lungo la strada che da questo paese porta a Rimini, si sono rinvenuti altri indizi di lignite.

Sembrerebbero inoltre far seguito al banco preannunziato altre traccie di lignite che si sono riscontrate verso Serra, che dista metri 800, e della quale un fabbro locale spesso si serve.

Infine, alla Macchia, distante da Pennabilli chilometri 5 all'incirca, verso Santa Sofia e chilometri 0,5 dalla Marecchia, si sono rinvenuti altri indizi dell'affioramento della lignite.

Questo giacimento appartiene ai terreni terziari.

Acque minerali. — Nella frazione di Soane, villaggio situato dalla parte destra della Valle della Marecchia, a chilometri 2 dal fiume e 3 dalla città di Pennabilli verso N. E. evvi una sorgente di acqua solfurea, chiamata dal volgo l'*Acqua Puzza*. Nasce a due passi dalla sponda del rio detto Fosso Puzza ed anche fosso Lazzarino.

Altra sorgente solforosa pullula in una località detta Mastrina, distante da Pennabilli chilometri 4,5. Il volgo la chiama l'*Acqua Trista*.

Nasce sotto le argille blù terziarie. Lascia un deposito nero solfureo ed emana odore di zolfo nauseante.

Il dott. Appolloni assicura che le bestie vaccine segnatamente corrono ben volentieri a beverla e le purga, dimodochè sono costretti a coprirla, perchè nuoce alla loro salute.

Sotto il villaggio di Soane circa un centinaio di metri verso la Marecchia trovasi dell'*Acqua salsa*, solamente appariscente nelle sue qualità d'acqua minerale nell'estate, a motivo della miscela colle acque comuni.

Vien fuori dall'argilla turchina pliocenica di origine marina.

1368. **Scavolino.** — Piccolo borgo in monte, a chilometri 4 da Pennabilli, che ne dista 44 dalla stazione di Rimini.

Zolfo; nella località detta Corbajolo, ricerche intraprese nel corso dell'anno 1873.

Idem; nella località detta Pian Molino, ricerche fatte alcuni anni or sono.

Calcite varietà *Stalattiti*. — Di fronte al villaggio di Gattara, a 15 chilometri da Scavolino, rimontando la valle della Marecchia, a mezzo chilometro dal fiume e 1,5 dal villaggio di Bascio, trovansi tre o quattro grotte stalattitiche, scavate nel calcare dalle acque per effetto dell'erosione. Queste spelonche naturali presentano stalattiti di svariatissime e bellissime forme, quantunque non sianvi stalattiti e stalagmiti formantisi a guisa di colonne.

Petrolio nero impuro, che trasuda in poca quantità dagli schisti bituminosi.

Schisti bituminosi. — Si trovano in grande quantità alle falde d'un monte verso Miratoio, dal quale dista un terzo di chilometro, e 3 chilometri dalla Marecchia e 14 al S. dal centro del comune: da questi schisti, nei calori estivi, si assicura uscir fuori un liquido oleoso come di petrolio. — In ricerca.

Acqua minerale. — Alla Serra della Pieve, distante un centinaio di metri dal centro del comune, trovasi dell'acqua salata, detta dal volgo l'*Acqua acciajata*. Questa è sulla destra della valle della Marecchia.

L'acqua nasce dalle argille turchine terziarie.

Acqua ferruginosa.—In un perimetro di 2 o 3 chilometri dal villaggio di Bascio, frazione del comune di Scavolino sulla destra della Valle della Marecchia, distante chilometri 16 a S. O. dal centro comunale, nasce una ventina di polle di acqua ferruginosa. Queste vengono fuori da terreno calcare-argilloso, parte in dolce pendìo, parte in piano.

Poco distante da esse vi sono delle sorgenti di *Acqua salina*.

Acqua solfurea. — A 2 chilometri dalla riva destra della Marecchia e 3 dal villaggio di Bascio, nascono in uno spazio ristretto numerose polle di acqua, che il volgo chiama solfurea. Tutte vengono fuori dall'alveo d'un torrente che va ad unirsi alla Marecchia.

1369. **Maiolo**. — *Schisto bituminoso;* trovasi in varie parti di questo territorio; tra le altre nelle località dette Moriccio ed Armajolo, ove si fecero delle ricerche non molti anni indietro.

1370. **San Leo**. — È una piccolissima città sulla sommità d'una

collina sovrastante la riva destra del fiume Marecchia, a 24 chilometri dalla stazione ferroviaria di Rimini.

Pirite concrezionata in globuli nella lignite, nella Selva del Comune.

Gesso massiccio. Esiste a strati di grande estensione presso il Fosso Armaggio.

Tripoli. — Trovasi, tra altri siti, nella località detta Santa Lucia, a 3 chilometri a levante della città, verso il torrente Massocco, confluente di destra della Marecchia.

Lignite. — Trovasi sulla destra della Marecchia, 2 chilometri ed 1 dalla città di San Leo, nella località detta la Selva del Comune; è attualmente in ricerca.

1371. **Sant'Agata Feltria.** — Questo piccolo paese è posto in monte tra il Savio e la Marecchia, a chilometri 41 con strada provinciale dalla stazione ferroviaria di Savignano di Romagna e 43 da quella di Cesena, con altra strada, parimente provinciale.

Zolfo. — Nel comune di Sant'Agata Feltria trovasi la Miniera di zolfo di Sapigno, situata presso il villaggio dello stesso nome, 3 chilometri da Sarsina e dalla miniera di Campitello e per cui fu emanato nel 1867 un R. Decreto di delimitazione della concessione. Dall'anno 1872 è di proprietà della Società anonima inglese detta *Cesena Sulphur Mining Company,* in comune colle altre che appartenevano prima alla cessata Società delle Miniere solfuree Cesenate.

Idem. — La Miniera di zolfo di Marazzano è posta sulla destra del Savio, presso il villaggio di Majano. Il giacimento è in tutto simile a quello dell'attigua miniera di Perticara, nel comune di Talamello (V. al N° 1372).

I lavori in grande furono incominciati dal conte Giovanni Cisterna, insieme a quelli di Perticara: nell'anno 1836 il conte vendette la miniera a Picard e Comp. e da questi ultimi passò per acquisto alla Società anonima delle miniere solfuree di Romagne, sedente in Bologna, cui spettano tuttora. L'estensione della miniera di Marazzano è di ettari 356, la sua produzione annua nel decennio 1855-64 fu da tonnellate 670 a 1697 ed in complesso nel periodo indicato fu di tonnellate 12227. Attualmente (1874) la produzione annua ha raggiunto la quantità di circa 8000 tonnellate di minerale. L'estensione delle gallerie è di m. 3900, quella dei fronti di attacco è di m. q. 50; la profondità verticale è di m. 155.

Gesso, varietà *Selenite*, in cristalli diafani, associato allo zolfo, ecc.

Celestina. — Riscontrasi in quantità piccola nella miniera di Marazzano.

Calcite, ossia *Spato calcare*, in cristallini scalenoedrici, associato al giacimento di zolfo. — Abbondante; ivi.

Bitume solido in vene; ivi, nel giacimento di zolfo. — Non è utilizzabile.

ZOLFO. — Nella località detta San Donato; nuove ricerche.

Idem. — Nella località detta Fagnano, in ricerca da pochi mesi (1873).

Idem; nella località detta Tombolina; ricerche principiate verso l'anno 1864.

Idem; nella località detta Campo; ricerche fatte verso il 1864.

Idem; nella località detta Ca' di Onofrio; attualmente in ricerca.

Idem; nella località detta Ronco Vecchio e Arzillo; attualmente in ricerca.

Idem; nella località detta Burattaia; attualmente in ricerca.

GESSO massiccio opaco. — Forma un giacimento esteso, anzi, degli intieri monti nel territorio di questo Comune, ove si trova, tra altri siti, nella miniera di Marazzano.

LIGNITE. — La MINIERA DI LIGNITE DI ROCCA PRATIFFA, situata nella località omonima, è coltivata su cinque strati di combustibile.

Ne fu autorizzata la coltivazione con rescritto pontificio del 1846, e dopo l'annessione di questa provincia al regno d'Italia ne venne delimitata la concessione con R. decreto del 1869.

Idem. — Nelle località dette San Francesco ed i Piani vennero eseguite delle ricerche verso l'anno 1864.

1372. **Talamello**. — Questo comune possiede una delle più importanti e celebri miniere di zolfo di tutta l'Italia; confina con Mercato Saraceno (V. al n° 1356); il suo capoluogo è un piccolo villaggio in cima ad un colle sovrastante alla sinistra riva della Marecchia, a chilometri 36 dalla stazione di Rimini, della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

ZOLFO. — La Società anonima delle Miniere solfuree di Romagna, sedente in Bologna, possiede in questo comune l'importantissima MINIERA DI ZOLFO DI PERTICARA, la quale è sempre in coltivazione (1874), ed è situata sulla sinistra della Marecchia, a chilometri 8 a ponente di Talamello e 45 con buona strada carrozzabile da Rimini.

Lo spaccato ideale del terreno per ordine discendente presenta la seguente successione di strati:

1. Gesso massiccio.
2. Minerale solfureo in ammassi lenticolari o zone di estensione e spessore assai

variabile, ma generalmente ricchi, contenente in media il 15 0|0 di zolfo, contenuto in mezzo al gesso.

3. Marna cenerognola del tetto, m. 4.

4. Minerale solfureo di spessore regolare, ma di ricchezza variabile, in media del 12 0|0, metri 2.

5. Marna cenerognola del riposo.

Tutti questi strati appartengono al Miocene.

Il giacimento di zolfo di Perticara e Marazzano è incassato nel calcare miocenico. Vi si rinviene un unico strato coltivabile regolare, consistente in zolfo e calcare. Sottostante poi al gesso, così abbondante in questo territorio, vi hanno degli ammassi di zolfo, dai quali si ritrae delle quantità enormi di minerale. Per farsene un'idea basti il ricordare un tale ammasso, la cui potenza fu di metri 40 sopra una lunghezza di più centinaia di metri. Si è osservato che ove più abbonda il gesso ivi è più ricco lo zolfo nativo. In tutti i nostri viaggi attraverso la Sicilia non abbiamo visto alcun giacimento di siffatta proporzione, nè ci consta esserne un secondo di una vastità eguale in tutto il regno.

Tutto questo zolfo nativo, così abbondante nelle Romagne, è il semplice risultato di reazioni chimiche lente e regolari, operanti sugli elementi che costituivano la roccia e rinchiusi in essa e *alla sua formazione era affatto estranea qualunque azione vulcanica o sismica*. In questo modo di vedere le cose stimiamo con molti dei più preclari geologi che si dedicarono a siffatti studii, in ispecie con Gastaldi e Mottura, contro tutte le ipotesi omai più poetiche di coloro che sostengono che i giacimenti di zolfo, anche delle Romagne, furono originati da fenomeni vulcanici. È vero che i sostenitori di tali ipotesi mancarono affatto di rintracciare dei vulcani spenti nelle Romagne e che dovettero aver ricorso alla seconda ipotesi di terremoti e di spostamenti delle roccie, egualmente nel campo dell'ignoto. Ma perchè complicare un fenomeno chimico così semplice e chiaro?

Primo ad intraprendere dei lavori estesi in questa miniera si fu il conte Giovanni Cisterna, di Rimini, il quale la vendette nel 1836 alla Società Picard e Compagnia. Passò all'attuale Società nel 1842, poscia fu costituita con atto dell'estinto Governo pontificio nel 1857. Nel 1871 con R. Decreto fu regolarizzata la delimitazione della concessione, resa necessaria dopo l'annessione di questa provincia al Regno d'Italia, stabilita in ettari 372, finalmente nello stesso anno 1871 fu ampliata la concessione di altri 75 ettari, di modo che la sua estensione attuale è di ettari 447.

La profondità (1874) della miniera di Perticara, giusta i dati comunicati all'Autore dall'ing. Rasori, è di m. 242; l'estensione dei lavori interni, lo sviluppo delle gallerie, piani inclinati, pozzi di servizio è di m. 5800; quella dei fronti di attacco di m. q. 240.

I lavori interni sono condotti col sistema delle gallerie e dei pilastri. Essi comunicano internamente con quelli della miniera di Marazzano, appartenente pure alla Società delle miniere solfuree di Romagna, ma situata nel territorio dell'attiguo comune di Sant'Agata Feltria (V. al n° 1371). L'assieme presenta spostamenti e piegature assai pronunziate. La direzione media è dall'E. all'O.

Le spese per ogni tonnellata di minerale, posto sui calcaroni, compresa l'estrazione, materiale meccanico, trasporto, era nel 1868 di L. 10.

Il prodotto annuo nel decennio 1855-64 oscillava tra le tonnellate 1375 e 3812; il prodotto totale nell'epoca indicata sommava a tonnellate 28643, cioè ad una media annua di tonnellate 2864.

Secondo le informazioni fornite all'autore dall'Ing. Rasori, gerente della Società, la produzione totale annua delle due miniere di Perticara e di Marazzano si può valutare attualmente in media 30000 a 35000 tonnellate di minerale solfureo. La proporzione di zolfo greggio che si ricava dal minerale può valutarsi dal 13,50 al 14 0|0, locchè darebbe un prodotto di circa 4000 tonnellate di zolfo commerciabile, avuto riguardo a 5 0|0 di perdita nelle ulteriori operazioni per raffinare lo zolfo fuso.

Si può stabilire il valore dello zolfo di queste miniere, stante la sua bontà, in L. 21 per lo zolfo in pani e L. 25 per quelli in cannelli, prezzi notevolmente superiori a quello dello zolfo di Sicilia, che non ha ancora che fare per la rimarchevole bellezza col prodotto delle Romagne, ove le miniere e il trattamento del minerale sono condotti con molta intelligenza, secondo le norme prescritte dall'arte montanistica.

Nel giacimento di zolfo della miniera di Perticara rinvengonsi varie specie di minerali, interessanti unicamente dal lato scientifico, cioè:

Zolfo, *x!*, di color canarino in cristalli limpidi e di gran bellezza, alle volte associato a bitume liquido (1).

Gesso bigio. — Costituisce, come fu detto di sopra, degli strati molto estesi e di grande potenza. La sua colorazione è dovuta a minuta quantità di materie bituminose.

Idem, varietà lamellare, ossia *Selenite*, in bei cristalli, *x!*.

Celestina, associato in piccola quantità al minerale di zolfo.

Calcite, o spato calcare, in cristallini nel giacimento solfureo, associato allo zolfo.

Quarzo.

Tripoli; allo stato di straterelli fogliati, con impronte di pesci fossili.

Bitume. — Nelle fessure naturali del calcare solfifero miocenico trovasi non di rado del bitume solido in vene, non che allo stato liquido, impregnante il quarzo ed associato allo zolfo cristallizzato. — Non è utilizzabile.

Zolfo. — Rinviensi pure nella località detta Siepi, a mezzo chilometro dal villaggio di Secchiano e dalla Marecchia, sulla cui sinistra si trova ed ove si propone attualmente di fare delle ricerche industriali.

Rame nativo in laminette; traccie del tutto insignificanti, non lungi dal centro del Comune, nella località Rompitrella.

---

(1) Per le figure dei cristalli V. l'articolo del prof. Bianconi, inserito nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, Tom. XI, 1861.

Malachite terrosa incrostante, traccie insignificanti; ivi.

Lignite. — Presso il casale di Rompitrella, ad 1 chilom. dal centro del comune. In esplorazione, come pure nella località seguente.

Idem; sulla sinistra della Marecchia, 2 chilom. verso il villaggio di Uffigliano, a circa 7 chilometri inferiormente al centro comunale.

PROVINCIA DI FORLI'

CIRCONDARIO DI RIMINI

1373. **Scorticata.** — *Lignite.* — Trovasi sulla destra dell'Uso o Rubicone, poco lungi dal centro comunale, in un luogo ove si sta preparando delle ricerche.

1374. **Rimini** (m. 4). — Dove termina l'antica via Flaminia e principia la via Emilia, in ridente pianura in riva all'Adriatico, presso la foce della Marecchia, giace questa città, la quale è ora stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi, colla quale è distante da Ancona chilometri 93; da Roma 371; da Torino 440 (1).

(1) In questo comune esiste un'importante raffineria di zolfo, la quale ebbe origine nel 1810, essendo stata iniziata dal conte Giovanni Cisterna, da Rimini. Questi si dedicò, nonchè alla raffinazione dello zolfo delle Romagne alla fabbricazione dell'acido solforico ed a quella di vari solfati.

Le Romagne, già soggette al dominio papale, entrarono nel novero delle provincie annesse al regno d'Italia nell'anno 1860 e poco tempo dopo furono estese alle medesime le leggi comuni al paese intiero. Colle cambiate condizioni del diritto di esportazione dall'estero, non potendo più sostenere la concorrenza di altre fabbriche, l'amministrazione dello Stabilimento di Rimini dovette in avvenire limitarsi alla sola raffinazione dello zolfo.

Volgeva l'anno 1863 che lo stabilimento di prodotti chimici di Rimini passò alla Società delle Miniere solfuree di Romagna. Questa si diede ogni premura di perfezionare il raffinamento dello zolfo. Vi introdusse in sostituzione delle pentole il sistema delle storte e dei condensatori di ferraccio, di cui sino a 6 compongono un forno fusorio. Lo zolfo greggio, trattato con tale sistema, ha raggiunto il maggior grado di perfezionamento nella sua distillazione, di modo che ha la preferenza su tutto quello prodotto in Sicilia ed è più puro di quello ottenuto dalle piriti.

La produzione di zolfo greggio nell'anno 1871 fu come segue:

	Tonnell.	Chilogr.
Zolfo in pani	6514	224
Zolfo in cannelli	102	354
Totale	6616	578

rappresentante un valore complessivo di un milione e mezzo di lire.

Lo zolfo delle Romagne è senza contestazione il migliore come è il più accreditato

Acque minerali. — *Acqua salina iodurata* di Borgazzano, distante chilometri 8 dalla città di Rimini.

Acqua salino-magnesiaca di Mondrione, sorgente salina.

Presso la spiaggia dell'Adriatico, alla distanza di 4 chilometri dalla città verso N. O., trovasi una copiosa sorgente di acqua solforosa, denominata dal popolo l'*Acqua della Sacra Mora*.

1375. **Coriano.** — Acque minerali. — *Acqua salina*, detta *di San Savino;* scaturisce non lungi dal villaggio di quel nome, il quale è frazione del limitrofo comune di Monte Colombo, distante da Rimini chilometri 13; la sorgente però è nel territorio di Coriano.

Essa è abbondante e vien fuori dal terreno pliocenico.

L'*Acqua salso-iodica di Coriano* trovasi alla distanza di chilom. 1,5 dal villaggio capoluogo del Comune.

L'*Acqua marziale amara di San Savino*, sorgente acidulo-ferruginosa, trovasi pure nel territorio di Coriano.

---

di tutto ciò che si produce in Italia. Ne è conferma il fatto, che viene a preferenza ricercato in commercio, e che si vende a L. 2 al quintale più caro degli zolfi di Sicilia, di cui molto è di qualità scadente per noncuranza nel suo modo di produzione. L'esito principale dello zolfo delle Romagne è per via di mare. Esso è esportato per la Germania, l'Austria, l'Inghilterra, la Francia, ed in quantità minore per altri paesi.

Repubblica di San Marino.

Nel primo volume della presente opera abbiamo dato sotto forma di nota la distinta sommaria di tutti i minerali che si trovano nei vari territori cisalpini, non appartenenti al Regno d'Italia, cioè, la Svizzera cisalpina, il Tirolo cisalpino e le provincie di Gorizia ed Istria ed il Triestino, spettanti all'Impero Austro-ungarico.

Conviene in questo luogo dare simile elenco pel territorio della Repubblica di San Marino, che consta del Comune omonimo, situato in un monte dipendente dall'Apennino, tra i fiumi Marecchia e Conca, aggiungendo che la città di San Marino trovasi alla distanza di 18 chilometri con strada dalla stazione ferroviaria di Rimini.

Elenco dei Minerali rinvenuti nel territorio della Repubblica di San Marino.

Zolfo, traccie nel gesso miocenico.

Pirite, concrezionata in piccola quantità nelle argille terziarie.

Baritina; traccie.

Celestina; traccie.

Gesso massiccio nel terreno miocenico: abbondante. — Cave.

Idem, varietà alabastrino compatto, associato alla precedente.

Idem, di struttura lamellare, varietà *Selenite*.

Lignite, nei terreni terziarii.

Alla sponda del torrente Marano, a chilom. 9 da Rimini, verso S. nel sito ove finiscono gli ultimi colli subapennini e principia la pianura che estendesi sino al mare Adriatico, havvi una sorgente detta l'*Acqua solforosa di Spedaletto*.

Valle della Conca.

(Ni 1376 a 1381).

PROVINCIA DI PESARO ED URBINO

CIRCONDARIO DI URBINO

1376. **Monte Coppiolo.** — *Schisti bituminosi;* verso l'origine della Valle della Conca: si estende sull'attiguo territorio di Pennabilli (V. all'articolo 1367).

1377. **Montegrimano.** — Acque minerali. — In una località detta i Bagni scaturisce una sorgente di *Acqua ferruginosa.* — Dista chilometri 2,5 dal paese di Montegrimano, capoluogo del Comune e 1/3 di chilometro dal casolare di Meleto; dal fiume Conca, alla sinistra del quale è collocata, chilometri 4.

Nella medesima località scaturisce una sorgente di *Acqua solfurea.*

1378. **Sasso Feltrio.** — Piccolo paese in cima ad un colle sulla sinistra della Conca, a chilometri 24 con strada comunale da Rimini.

Gesso massiccio. — In questo comune e precisamente nel castello e nel villaggio di Gesso, esiste in gran copia del gesso, che forma dei promontori elevati estesi. È di struttura cristallina e varia di colore fra il bianco e il bigio. Vi sono delle cave, il cui prodotto, dopo cottura e macinazione, è trasportato, tra altri luoghi, a Morciano, Montescudo, Coriano ed alla Cattolica: in quest'ultimo paese trovasi una stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Acque minerali. — Questo comune possiede una polla abbondantissima di acqua minerale, conosciuta sotto il nome di *Acqua ferruginosa di Valle Sant'Anastasio*, dal nome della valle in cui sgorga. La medesima è distante chilom. 5 dal paese di Sasso Feltrio, centro comunale, e circa un chilometro dalla maggiore agglomerazione di case della nominata valle, conosciuta colla denominazione Castello, Palazzo, Abbadia.

Vicino alla precedente evvi un'altra sorgente abbondante, la quale si conosce sotto il nome di *Acqua solfurea di Valle Sant'Anastasio.*

Queste acque sono sovente dette abusivamente Acque di San Marino, sebbene non trovinsi punto nel territorio di quella Repubblica. Sono molto adoperate in medicina

nella stagione estiva, tanto che fummo assicurati dal dott. Tassinari che si sono enumerate delle centinaia di persone a recarsi in persona ai fonti per beverne. Malgrado tutto questo non si è fatto nulla per provvedere al comodo dei malati che vi affluiscono.

È un sol monte da cui vengono fuori le sorgenti poste sui due territorii di Sasso Feltrio e di Montegrimano (di cui all'articolo precedente), quindi si può congetturare aver tutte comune origine.

1379. **Pian di Castello.** — Gesso massiccio, di color bianco, tirante sul bigio, di struttura cristallina, perfettamente simile a quello di Sasso Feltrio, di cui all'articolo precedente. Esiste però in poca quantità in un sol punto di questo territorio, dalla parte destra del fiume Conca.

PROVINCIA DI FORLI'

CIRCONDARIO DI RIMINI

1380. **Gemmano.** — Zolfo. — In questo territorio esistono delle ricerche di zolfo presso il torrente Ventena, poco distante dal capoluogo del Comune. Questo giacimento è considerato dal prof. Scarabelli come importantissimo e simile a quello di Perticara.

Gesso di color bigio, a struttura granulare e lamellare. — Nella parrocchia d'Onferno e alla distanza di chilometri 3,5 dal centro comunale vi sono delle cave aperte su questo gesso, il quale vi si trova in grandi ammassi ed è atto per lavori da costruzione e per fare del cemento.

1381. **Montefiorito** [già Monte Fiore]. — Acque minerali. — *Acqua salina.*

Fra il villaggio di Montefiorito ed il paese di Gemmano evvi una polla di acqua acidulo-ferruginosa, denominata l'*Acqua marziale.*

Alla sponda del torrente Ventena, vicino alla precedente, trovasi una sorgente di *Acqua solfurea.*

Valle del Foglia.

Nasce nell'Apennino ed entra nell'Adriatico a Pesaro.
(Ni 1382 a 1396).

PROVINCIA DI AREZZO

CIRCONDARIO DI AREZZO

1382. **Sestino.** — *Petrolio.* — Rinviensi associato alla lignite, di cui si tratterà qui sotto, e fu oggetto di ricerche nel decorso anno 1873.

Lignite. — In un terreno detto Cupa e Poggio del Lago, dove si fecero ultimamente delle ricerche, non sappiamo con quale esito.

Essa appartiene all'epoca terziaria.

Schisto bituminoso. — Si riscontra in un terreno denominato Triano, ove si intrapresero delle ricerche alcuni anni or sono.

Idem. — In un terreno denominato Poggio del Lago, sito in cui si fecero delle ricerche nell'anno 1872.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salso-iodurata di Cassale*, sorgente che sgorga in un sito distante 3 chilometri dal paese verso N.

Acqua solforosa, alle Vigne, zampillo affatto insignificante.

PROVINCIA DI PESARO ED URBINO

CIRCONDARIO DI URBINO

1383. **Pian di Meleto.** — Villaggio posto presso la riva destra del Foglia, a chilometri 54 con strada da Pesaro.

ZOLFO. — Nella parrocchia di Cavoleto e propriamente nella località detta Calsondo, distante chilometri 1,5 dal paese ed 1 dal Foglia dal lato sinistro trovasi dello zolfo. In questo sito si praticarono delle ricerche nel corso dell'anno 1863. Sono circa sei anni che le esplorazioni vennero abbandonate, però ultimamente vennero di nuovo riprese da altre persone.

Spetta al Miocene.

1384. **Lunano.** — Piccolo villaggio alla riva sinistra del Foglia, a chilometri 52 da Pesaro.

ZOLFO. — Trovasi a meno di un chilometro dal capoluogo del Comune, non lungi dal fiume Foglia e precisamente nelle località dette Ca' Brozzo, Gessi e Catribolo.

Idem; nelle località dette Pieja e Collelungo, a mezzo chilometro dal centro del Comune, sulla destra del Foglia.

Idem; verso Macerata Feltria, nella frazione di Pietracavola, a levante del Fosso Paterno, che sbocca nel Foglia, e precisamente nella località detta Ca' Morzi, distante 3 chilometri dal centro comunale.

Idem; nella parrocchia di San Martino, località detta Morcia e Majano, a chilom. 2 dall'abitato di Lunano verso N.

In tutti questi punti vennero attivate delle ricerche negli anni 1873 e 1874.

GESSO massiccio; rinviensi in abbondanza nella località detta Brugneto, a mezzo chilometro dall'abitato di Lunano.

Lo zolfo ed il gesso appartengono al terreno miocenico.

1385. **Pietrarubbia.** — ZOLFO, associato a gesso massiccio. Trovasi a circa due chilometri al N. del capoluogo del comune, verso il torrente Mutino, nella località detta Cabeuro, ove si fanno attualmente delle ricerche (1874).

GESSO massiccio; ivi, come sopra.

Idem; presso il fiume Apsa, ad un chilometro da Pietrarubbia verso N. E., nella località detta Raggio.

Non vi ha in questo territorio alcuna cava di gesso, malgrado che sia abbondante.

ACQUE MINERALI. — *Acqua del Piano di Sant'Arduino*, sorgente ferruginoso-solfurea fredda, la quale scaturisce in un fosso che raggiunge l'Apsa, confluente di sinistra del Foglia. È distante circa un chilometro dal villaggio di Pietrarubbia.

È in relazione col gesso miocenico ed a questa stessa formazione appartiene parimente lo zolfo di cui sopra

Acqua salata di Ca' Martino. — È una sorgente salina, che sgorga dal Fosso di Anguillara, a chilom. 1,5 da Pietrarubbia.

1386. **Macerata Feltria.** — Alle falde d'un monte, presso il torrente Apsa (1), confluente di sinistra del fiume Foglia, sta questo borgo, a chilometri 50 con strada da Pesaro.

ZOLFO, associato a gesso massiccio. Rinviensi al N. del Fosso Paterno, confluente di sinistra del Foglia, nella località detta Fognano, a 5 chilometri da Macerata Feltria verso Pian di Meleto, ove è attualmente in ricerca (1874). — Anticamente vi era una miniera in questo sito, coltivata con qualche utile.

Idem; dalla parte destra del torrente Apsa, nelle località dette Gessi e Camarcaccio, a 2 chilometri da Macerata Feltria verso Pietrarubbia. Pende il permesso per farvi delle ricerche (1874).

Idem; nella località detta Ca' Lazzerone, al S. E. del Foglia e al S. dell'Apsa, confluente del medesimo, a chilometri 2 da Macerata Feltria verso N. O. — Richiesta di ricerca.

Idem; esiste pure all'O. e S. del Fosso di San Francesco, confluente del Foglia, nelle località dette Ca' Macuccio e Civitella. — In richiesta per ricerche.

Idem; a sinistra del torrente Fogliola, confluente del Foglia, e al N. O. di questo fiume, nella località detta Ca' Madio e Campolungo, distante 4 chilometri al N. di Macerata Feltria. — In ricerca (1874).

(1) Vi sono inoltre *due altri* torrenti chiamati Apsa, che ingrossano il Foglia, in cui entrano dal lato destro, l'uno nel comune di Urbino, l'altro in Colbordolo, Petriano e Montefelcino.

Anticamente vi era una miniera di zolfo in questo sito, lavorata con poco profitto, a causa della quantità delle acque sotterranee, che i coltivatori non seppero estrarre.

Idem, associato a gesso massiccio; sempre a sinistra del Foglia, nella località detta Ca' la Macina, a 3 chilometri dal centro del Comune. — In ricerca (1874).

Idem; a mezzogiorno del Foglia e del Fosso di Ajola, nella località detta Carmicello, a circa 4 chilometri da Macerata Feltria. — In ricerca (1874).

Idem; nella località detta San Teodoro; ove si eseguirono delle ricerche alcuni anni or sono.

Idem; tra le parrocchie di San Vicino e Certalto, sulla sinistra del torrente Apsa, brevidistante da Macerata Feltria; sito in cui si fecero delle ricerche qualche anno indietro.

In tutto, l'estensione delle ricerche per zolfo autorizzate dal Governo è di circa ettari 235.

Gesso massiccio. — Trovasi in abbondanza nella località detta Fognano; peraltro non è utilizzato.

Idem. — Abbonda pure nella valletta dell'Apsa, nella località Carcangelone, a 2 chilometri dal centro del Comune. — Cava coltivata per i bisogni locali.

Idem. — È abbastanza abbondante in altro sito della medesima valletta, denominata Bono, a 3 chilometri da Macerata Feltria. Vi si rinviene una cava coltivata come sopra.

Idem. — Esiste del gesso in gran quantità nella valletta formata dal Fogliola, confluente del Foglia, nelle località Ca' la Macina e Ca' Giorgio, a chilometri 7 da Macerata Feltria.

D'altronde il gesso, abbastanza generale nel territorio di questo Comune, esiste in molti altri luoghi, oltre a quelli descritti, di cui sarebbe troppo lunga e perfettamente superflua l'enumerazione.

Il gesso e lo zolfo associatovi appartengono alla formazione miocenica.

Acque minerali. — A 5 chilometri da Macerata Feltria, nella valletta del Fogliola, pullula in discreta quantità una sorgente d'acqua salina, detta dal volgo l'*Acqua salina di Castellina Barga.*

Acqua solforosa dell'Apsa; scaturigine che vien fuori nella valletta omonima, a 4 chilometri dal capoluogo del Comune. È affatto trascurata, sebbene abbastanza copiosa.

Scaturisce dal gesso miocenico. Oltre a questa sorgente esistono in questo territorio, in relazione col gesso, molti stillicidii di acqua solforosa, di cui si tace l'enumerazione perchè privi d'importanza.

1387. **Sasso Corvaro.** — Villaggio presso la sponda destra del Foglia, a chilometri 25 da Urbino e 45 da Pesaro, colla strada provinciale.

Gesso massiccio. — È abbondante sulla sinistra del Foglia, presso a frazione di Valle Avellana e precisamente nel Fosso di Mezzuli, alla distanza di chilometri 9,5 dal centro del comune, luogo in cui havvi una cava di gesso in coltivazione.

Idem. — Vicino alla frazione di Piagnano, presso il Fosso Fontana e non lungi dal fiume Foglia, a chilometri 6,5 al S. O. del villaggio di Sasso Corvaro, trovasi del gesso massiccio in abbondanza.

Idem. — Nella località detta San Martino di Piagnano, che è situata sulla sinistra del Foglia, a chilometri 7 superiormente al capoluogo del Comune verso Lunano. — Abbondante.

Tutto questo gesso appartiene al Miocene.

1388. **Urbino** (m. 452). — In cima ad una collina che divide la valle del Foglia da quella del Metauro ergesi questa città, la quale è distante chilometri 36 con strada dalla stazione di Pesaro, della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi (1).

Zolfo. — L'importante Miniera di zolfo di San Lorenzo in Solfanelli, di proprietà del principe Castelbarco Albani, di Milano, trovasi in una valletta laterale e sulla destra del torrente Foglia, alla distanza di circa 9 chilometri al N. O. dalla città di Urbino, con strada carrozzabile per ora di sola metà, essendo il resto transitabile appena con carri a buoi. L'unico strato di zolfo coltivabile è inferiore a quelli di gesso ed ha una potenza di m. 1,20 a m. 3,50, ed in media di m. 2.

Esso è costituito di carbonato di calce alquanto selcioso, però si suddivide nel suddetto carbonato con qualche linea di focaia ed in marna calcare ed argillosa. In questa miniera lo zolfo che si coltiva si trova esclusivamente associato al carbonato di calce, ed in alcuni punti, ove il banco è a contatto del gesso alabastrino o selenite, con venature grigie e piccoli ovuli di zolfo, queste parti, essendo sterili, sono state abbandonate.

Lo spaccato del terreno miocenico in questo punto per ordine discendente, principiando dalla superficie, è come appresso:

---

(1) Il territorio di questo comune si estende nelle due valli sovraccennate: l'abbiamo considerato quale spettante piuttosto alla prima di esse, perchè da quel lato trovasi l'importante miniera di zolfo di cui sarà parola, come pure molte delle ricerche per zolfo.

1. Marna argillosa interstratificata con arenaria calcare, fra quale ultima si osservano dei fili di minerale solfureo.
2. Calcare con zolfo, detto *spia*, straterello di m. 0,20 in media.
3. Marna grigia.
5. Stratarello di gesso massiccio selenitico a struttura lamellare.
5. Marna argillosa.
6. Strato di zolfo.

La miniera fu riconosciuta con rescritto pontificio dell'anno 1855; nel 1866 poi, in seguito dell'annessione delle Romagne e delle Marche al Regno d'Italia, fu emanato un R. Decreto di delimitazione della concessione, che ha attualmente l'estensione di ettari 270. I lavori sono condotti col sistema dei grandi tagli. Vi s'impiegano all'incirca 300 operai e vi sono annessi 12 calcaroni per la riduzione del minerale in zolfo. Essendo le condizioni dell'estrazione eccezionalmente favorevoli, si assicura che il minerale reso ai calcaroni, compreso il trasporto, viene a costare solo L. 5.50 per ogni tonnellata.

Bitume. — Diversi anni in dietro si trovò nella miniera di San Lorenzo in Solfanello del bitume solido quasi puro in glebe nel banco zolfifero, ma è raro assai.

Gesso, varietà *Selenite* in cristalli prismatici perfettamente limpidi incolori, nei vacui del banco di zolfo, ov'è peraltro piuttosto raro; ivi.

È epigenico e di formazione recente e proviene dalla cristallizzazione a temperatura elevata del solfato di calce sciolto nelle acque selenitose termali che percolano attraverso il giacimento, precisamente come suole arrivare nelle zolfare di Sicilia.

Zolfo cristallizzato. — I vacui del giacimento, d'altronde non molto numerosi, sono popolati di cristalli di zolfo; ivi. — Raro.

Celestina; ivi, nei vacui del giacimento zolfifero. — Rara.

Oltre a questa miniera, numerose ricerche per zolfo vennero autorizzate nel territorio del Comune di Urbino dall'anno 1869 in poi, di cui segue la distinta; e nella massima parte di esse proseguono ancora i lavori.

Zolfo; nella località detta Caiariccia e Ca' Lazzaro, nella valle del Foglia, a chilometri 3 da Peglio. — Sono sei anni incirca che vi si fecero delle ricerche, le quali vennero rinunziate per mancanza dei capitali necessari, però quest'anno qualcuno propose di riprendere i lavori.

Idem; non già associato al gesso, bensì in uno strato inferiore ad esso; nella valle del Foglia, nella località detta Caifrati, distante da Urbino chilometri 10, dal villaggio di Schieti chilometri 0.5. — Ricerche che sembrano aver buon fondamento di riuscita.

Idem; confinante con Caifrati nelle località dette Ca' Brunello e Casin di Ruggieri, parimente nella valle del Foglia. — Ricerca.

Idem; nella valle del Foglia, nella località detta Caltorello, altri-

mente la Costa e Cogallo, a chilom. 6 da Urbino. — In ricerca (1874). Finora si rinvennero degli straticelli di zolfo di poco spessore.

Idem; esiste il minerale di zolfo nella località detta Ca' Bicchieraro, spettante alla valle del Metauro, a chilometri 10 dalla città di Urbino.

Idem, associato a gesso; nel sito detto Ca' Lippo, pure nella valle del Metauro, a 10 chilometri dalla città e divisa dalla ricerca di Ca' Bicchieraro solo da un fosso. Le ricerche furono sospese per difficoltà rincontrate stante la grande quantità di esalazioni gassose nelle gallerie.

Idem; nella valle del Metauro, nella località detta Monte Leggieri, a chilometri 11 da Urbino. Vi si rinviene zolfo in nidi, frammischiato a gesso. Sono appena principiate le ricerche (1874), le quali sembrano poco lusinghiere.

Idem; nella valle del Foglia, nella località detta Gallo, a 10 chilometri da Urbino. — Ricerche.

In complesso l'estensione delle ricerche nel comune di Urbino abbraccia una superficie di oltre a 1000 ettari.

Gesso massiccio brunastro di qualità buona a struttura granulare. Trovasi nella valle del Foglia, presso il piccolo casolare di Gallo, a chilometri 10 dalla città. — Ivi esistono delle cave, il cui prodotto adoperasi in parte per la cottura ed in proporzione piccola per lavori di costruzione.

Idem; nella valle del Foglia, presso il villaggio di Schieti.

Idem; nella valle del Foglia, nella località detta Caifrati.

Idem; nella valle del Metauro, nella località Monte Leggieri.

Rinviensi pure in abbondanza in molte altre parti del territorio del comune di Urbino.

Il gesso e lo zolfo rinchiusovi sotto forma di strati spettano al terreno miocenico.

Acqua minerale — Nella valle del Metauro e precisamente nella località denominata Cagolino, a chilometri 3 da Urbino, havvi una sorgente di *Acqua salino-ferruginosa*.

Oltre a questa vi sono delle *Acque saline* in quasi tutte le località solforose di questo territorio.

1389. **Auditore.** — Gesso compatto cristallino.

Perossido di Manganese.

Lignite. — Lungo la strada provinciale, a sinistra del Foglia, verso il confine del comune di Sasso Corvaro, non lungi dal castello di Auditore, si sta attualmente facendo delle ricerche di lignite.

Petrolio; ivi.

1390. **Petriano.** — Zolfo. — **È in ricerca lo zolfo, come pure** negli attigui territori di Urbino e **Montefelcino (V. ai num. 1388** e 1391). Esso trovasi associato a e tra il gesso.

Gesso massiccio, color cenerognolo, a **struttura lamellare; abbondante** ; ivi.

Idem, idem ; sulla destra e presso l'origine della **Valletta dell'Apsa**, nella località detta **Santa Maria in Calafria**, a circa 4 chilometri dal centro del Comune verso S. E.

Idem, idem ; sulla sinistra della Valle dell'Apsa, presso il casale di Ricci, che dista chilometri 4 al N. O. dal villaggio di Petriano.

Idem, idem; nella località detta Ca' Racusa.

Idem, idem; nella località detta Ca' Brunaccio.

1391. **Montefelcino.** — *Pirite;* rinviensi in proporzioni insignificanti nei terreni terziari nella frazione di Monteguiduccio (1).

Zolfo. — Nelle regioni dette Acqua Puzza e Belvedere, a 5 chilometri al N. O. di Montefelcino e 2 da Isola del Piano evvi dello zolfo che è attualmente in ricerca. Il relativo permesso estendesi pure nel territorio del limitrofo comune di Isola del Piano (V. al n° 1402).

Idem. Evvi altra ricerca, la quale estendesi pure sui territori dei comuni di Urbino, Petriano ed Isola del Piano (V. ai num. 1388, 1390 e 1402).

Acque minerali. — Possiede questo comune una sorgente di acqua solfurea, denominata dal volgo l'*Acqua Puzza.*

Acqua salata della Valle Zangona. Scaturisce questa sorgente salina nella Valle Zangona, che si unisce al torrente Apsa di Cesona, ramo di destra del fiume Foglia, a 18 chilometri dal centro comunale, verso ponente, 6 dal villaggio di Monteguiduccio e 13 dalla città di Urbino.

Acqua acciajata di Valle Zangona, così viene denominata una sorgente acidulo-ferroginosa, che vien fuori vicina alla precedente.

Acqua solfanina di Valle Zangona, sorgente solfurea.

Scaturiscono da massi di calcare bianco e di gesso, poco lungi dalle ricerche per lo zolfo.

Queste acque sono molto accreditate ed hanno sempre servito sul luogo ad uso

(1) Monteguiduccio, già comune omonimo, fu soppresso nell'anno 1870 ed aggregato a quel di Montefelcino.

ediciale. Siamo lieti di poter annunziare come nel corso dell'anno 1873 si cominciò fabbricarvi e ad esportare le acque in fiaschi.

1392. **Colbordolo.** — Il capoluogo di questo comune è un castello situato in colle, al cui piede scorre poco lungi il fiume Foglia, ed è a chilometri 20 da Pesaro, stazione ferroviaria più vicina.

ZOLFO. — Non lungi dal fiume Foglia, che sbocca nell'Adriatico a Pesaro, evvi la MINIERA DI ZOLFO DI BELVEDERE, in Talacchio, dell'estensione di ettari 98, concessa nel corso dell'anno 1874.

Idem. — Evvi pure dello zolfo nella località detta la Zolfatara.

Idem; nella località detta Casa di Monte Lipi e Ballerin.

In ambedue queste località una società sta praticando attualmente delle attive ricerche per mezzo di gallerie e pozzi, si sono incominciate le fabbriche, si sono costrutti dei calcaroni e nel corso dell'anno i lavori promettono di essere molto avanzati.

Lo zolfo si trova in strati in mezzo alle argille blù con poco gesso ed appartiene al Miocene.

GESSO; ivi, come sopra.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea,* polla senza alcuna importanza in prossimità al banco di gesso, nella frazione di Talacchio.

PROVINCIA DI FORLI'

CIRCONDARIO DI RIMINI

1393. **Mondaino.** — ZOLFO; in ricerca (1874).

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina.*

PROVINCIA DI PESARO ED URBINO

CIRCONDARIO DI PESARO

1394. **Montelabbate.** — ZOLFO. — In ricerca nel Fosso del Pantano. *Schisti bituminosi.*

1395. **Ginestreto.** — Villaggio posto in colle sulla destra del Foglia, a chilometri 13 dal mare Adriatico e da Pesaro.

ZOLFO, associato a gesso. — Sulla destra del Foglia, a mezzo chilometro dal centro comunale verso ponente, nel Monte Romasco, attualmente in ricerca.

Idem; nella località detta Ciolo, ad un chilometro dall'abitato Ginestreto.

GESSO compatto bigio-cupo, con macchiettine gialle, atto per la

costruzione. Esiste in gran quantità in tutto il Monte Romanesco ove vi ha una cava attiva. Si vende a L. 45 al metro cubo.

Lignite; nel Monte Romanesco. Pochi anni fa vi si fecero del ricerche per aprirvi una miniera, sembrerebbe però senza ottene risultati soddisfacenti.

1396. **Pesaro** (m. 5). — In feracissima pianura al mare gi questa città, che è pure stazione della ferrovia Torino-Bologi Brindisi, distante chilometri 337 da Roma e 59 da Ancona.

Gesso massiccio impuro color bigio. Presso l'Oratorio dei Ser il quale trovasi al mare Adriatico, e 3 chilometri al S. E. de città di Pesaro.

Idem, varietà *Selenite* lamellare, in cristalli grossi; ivi.

Rinviensi entro le marne cenerognole terziarie.

Magnetite granulare erratica; rinviensi allo stato di rena fina lun la spiaggia dell'Adriatico, a poca distanza dalla città di Pesaro.

1397. **Montebaroccio.** — Gesso, atto alla costruzione.

Valle del Metauro.

Nasce nell'Apennino sotto il Monte Sant'Antonio e mette foce nell'Adriatico pres Fano.

(Ni 1398 a 1409).

CIRCONDARIO DI URBINO

1398. **Urbania** (m. 276). — Questa città, chiamata Castel D rante fino alla metà del secolo XVI, giace proprio alla sponda dest del Metauro, a chilometri 56 dalla città e stazione ferroviaria Fano.

Zolfo, associato a Gesso; nella valle del Metauro, a chilom. I dalla città di Urbino, nel sito detto Tombacoia.

Idem; nella località detta Ca' Marco.

Idem; nella località detta Ca' Cione.

Idem, associato a gesso massiccio; nelle località dette Capu Casanuova, ecc., alla distanza di chilometri 11 dalla città di Urbin Sono appena incominciate le ricerche.

Sono questi i punti in cui si praticano attualmente (1874, altr tante ricerche per zolfo.

Gesso massiccio; osservasi nella località detta Tombaccia.

Idem; nella località Caputa.

Schisti bituminosi; nella regione Montiego: in ricerca (1873).

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina di Santa Maria*, sorgente fredda, di cui si serve in bevanda.

1399. **Peglio** (m. 534). — Il piccolo castello di Peglio siede in cima ad un monte quasi isolato sovrastante la valle del Metauro, poco distante dalla riva destra del medesimo, a chilometri 4 da Urbania, in parte con sola strada mulattiera, indi altri 56 con strada dalla stazione ferroviaria di Fano; da Urbino dista chilometri 21.

ZOLFO; presso Peglio.

Idem; nel sito detto Ca' Borgano.

Idem; nel sito detto Ca' Barabasso.

In tutti questi punti si praticano attualmente delle ricerche per zolfo.

GESSO compatto zonato bigio e bianco sporco. Adoperasi per costruzioni, per lavori di ornamentazione e per cemento e fa un'ottima scagliola. È abbondantissimo, talchè quei terrazzani ne fanno un'industria particolare, preparandolo pel commercio e vi sono diverse cave a Peglio e nei suoi contorni. Il prezzo del gesso da costruzione, preso sul posto, è di L. 45 per metro cubo.

LIGNITE, di cui si riconobbero 5 strati. — MINIERA DI LIGNITE, concessa nel 1867 e la quale si estende in parte nel territorio dell'attiguo comune di Sant'Agata Feltria (V. n° 1271).

1400. **Fermignano**. — ZOLFO; nel sito detto Ca' Pandolfo. — In ricerca.

1401. **Fossombrone**. — Città che giace in pianura, appoggiata alle pendici del Monte Brando e propriamente alla sponda sinistra del fiume Metauro. È distante chilometri 25 da Fano colla strada nazionale.

Malachite terrosa insignificante.

Ocra bruna.

Calcedonio rossigno (selce piromaca).

ZOLFO. — Alla destra del fiume Metauro esiste una nuova MINIERA DI ZOLFO, dell'estensione di ettari 397, concessa nell'anno 1872.

Idem, nella località Peglio, presso il villaggio di Isola di Fano, frazione del comune di Fossombrone (1): miniera dell'estensione di

(1) Il comune di Isola di Fano, soppresso nell'anno 1870, fu aggregato a quello di Fossombrone.

144 ettari, concessa nell'anno 1873. È distante circa chilometri 11 al S. E. dal centro comunale e 2 a levante del villaggio di Isola di Fano.

1402. **Isola del Piano.** — ZOLFO. — Riscontrasi a sinistra del torrente Pulo, piccolo tributario di sinistra del Metauro, alla distanza di circa chilometri 2 a levante del centro del Comune, e precisamente alle regioni Gessara e Torre di Lucciano.

GESSO compatto a fondo nerastro, macchiato di bianco puro e bianco sporco, atto per lavori di ornamentazione interna. Trovasi nella frazione di Scotoneto, a circa 4 chilometri dal villaggio di Isola del Piano, presso l'origine del torrente Pulo ed in questo sito ve ne sono delle cave importanti.—Costa sul sito L. 45 per metro cubo.

CIRCONDARIO DI PESARO

1403. **Serrungherina di Fano.** — ZOLFO. — In ricerca (1874); nella località detta Tombolina.

GESSO massiccio opaco, color bigio; esiste in poca quantità vicino al paese, ma è di cattiva qualità.

Lignite. — Trovasi tra le regioni Bellagonna, Santa Maria e Riosale, luoghi situati in colle sulla sinistra del Metauro, parte in questo territorio, parte in quei limitrofi di Saltara e Cartoceto (V. ai numeri 1404 e 1405). — Ricerche recenti.

1404. **Saltara.** — *Lignite.* — Sulla sinistra del fiume Metauro, in colle, si fecero alcuni anni fa delle ricerche per lignite, come pure nei limitrofi territori di Serungherina di Fano e Cartoceto (V. ai numeri 1403 e 1405).

È dell'epoca terziaria, osservazione che vale per gli altri comuni indicati.

1405. **Cartoceto.** — *Lignite;* ricerche recenti, come sopra.

CIRCONDARIO DI URBINO

1406. **Apecchio.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea del Fosso del Buio;* scaturigine fredda abbondante, che riscontrasi a 4 chilometri da Apecchio.

1407. **Piobbico.** — Villaggio posto alla sponda del torrente e nella Valle del Candigliano, principale influente di destra del fiume Metauro. È distante chilometri 17 dal villaggio di Acqualagna, ove passa la

strada nazionale che mette a Fano, distante da quest'ultimo chilometri 43.

Ferro. — *Limonite.* — Sulla destra del fiume Candigliano, alle falde settentrionali del Monte Nerone (m. 1527), nel Fosso dell'Eremo, presso il casale di Rocca Leonella, ed alla distanza di chilometri 1,5 dal paese di Piobbico trovasi molta limonite, che è attualmente in ricerca.

È questa l'antica Miniera di ferro del Monte Nerone, coltivata un tempo dai duchi di Urbino, esplorata più tardi dai Bergamaschi, che dovettero sospendere per l'intromissione del primo Governo italico; quindi da certo Mordioni, che dovette sospendere per gli avvenimenti politici del 1848. Attualmente (1874) è di nuovo in ricerca ed in questi tempi più felici e sicuri, sotto la tutela di leggi buone, crediamo fuori d'ogni dubbio che la vasta quantità di minerale di ferro esistente nelle viscere del Monte Nerone diverrà una sorgente di guadagno sicuro e di ricchezza pel paese.

Idem; a 2 chilometri da Piobbico, nelle regioni Fontanella e Balza Forata. — Pure in ricerca.

Idem; a circa chilometri 2,5 da Piobbico nelle regioni dette le Serre e Pendici, ove si vuole che vi sia in abbondanza, ed ove si fanno delle ricerche.

Idem; nelle località Raco di Nina e Petrosa; in ricerca.

Pirite.

Calcite; varietà *Stalattiti.* — Esistono alle falde del Monte Nerone, nel territorio del comune di Piobbico delle spelonche naturali, contenenti delle bellissime stalattiti. L'una di queste è denominata la Grotta della Moneta.

Idem. — Altra spelonca con belle stalattiti chiamasi la Grotta dei Prosciutti. Ve ne sono ancora delle altre.

Il calcare di Piobbico e Cagli appartiene all'Epoca secondaria.

Schisti bituminosi. — Nella località detta Traforato dell'Eremo, distante un chilometro da Piobbico.

Idem; nella regione detta le Pie, situata a levante del paese di Piobbico verso Cagli.

Idem; presso Castiglione, casale posto al S. O. di Piobbico, sulla destra del Candiglione.

Gli schisti bituminosi del Monte Nerone sono in grande abbondanza: essi diedero all'analisi la seguente composizione centesimale: Carbonio fisso 46,3; Materie volatili 46,8; Ceneri 6,9. Nel corso dell'anno 1863 si rilasciarono permessi di ricerca nelle tre località sovramentovate, ma pare che si è ottenuto poco risultato per l'imperizia degli esploratori, digiuni delle cognizioni di montanistica e di chimica, così indispensabili a chi si azzarda a fare coteste operazioni.

1408. **Frontone** — GESSO massiccio, che **forma uno strato abbondante**, presso la strada provinciale, alla Ceccarina.

Schisti bituminosi; ivi.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea.*

1409. **Cagli** (1). — *Calcite;* varietà *Stalattiti.* — **Presso il casale** di Pieia, posto alla radice meridionale di Monte Nerone (m. 1527), salendo il torrente Certano, che si unisce al Barano, **esso stesso confluente** del Candigliano, in ambe le sponde **riscontransi spelonche** naturali incavate dalle acque nel calcare, e nelle **quali trovansi molte** stalattiti. La maggiore di queste caverne chiamasi **Transenda.**

Nel calcare del Monte Nerone, come pure in tutto il territorio del comune di Cagli si rinviene delle Ammoniti, delle Terebratule ed altri testaci fossili e caratteristici dell'Epoca secondaria.

FOCAIA O SELCE PIROMACA. — Alla destra del Bosso, alla distanza di 4 chilometri da Cagli, evvi della focaia in abbondanza a strati, e della quale si fabbricano bellissime macine.

Schisti bituminosi; trovansi presso Naro, casale sulla sponda sinistra del torrente Candigliano a circa 5 chilometri da Cagli verso N., non lungi dal confine del comune di Piobbico (V. al n° 1407).

CIRCONDARIO DI PESARO

1410. **Fano** (m. 6). — È una piccola città, circondata da vetuste mura, situata in pianura presso la spiaggia dell'Adriatico, lungo l'antica via Flaminia. È stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi, colla quale è distante da Ancona chilometri 47, da Roma chilometri 325.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina di Carignano.* — Sgorga presso il villaggio di questo nome, che sta sulla destra del torrente Arzilla, a chilometri 8 a ponente di Fano e dal mare Adriatico.

Acqua salino-iodurata del Tufo.

Acqua ferruginosa del Tufo.

Acqua ferruginosa di Caminata.

Valle del Cesano.

(Ni 1411 e 1412).

1411. **Pergola.** — ZOLFO. — Attualmente in ricerca; nella località detta Santa Maria di Carpineto.

(1) Questa città soffrì ragguardevolmente da un terremoto avvenuto nell'anno 1781.

Acque minerali. — *Acqua salino-magnesiaca*; stillicidio freddo, he vien fuori solo nei mesi estivi e che non ha alcuna importanza.

Acqua solforosa; scaturisce nella contrada detta Serraspinosa.

Nella frazione di Fenigli (1) evvi una sorgente fredda, conosciuta otto il nome di *Acqua solfurea di Santa Maria in Acqua nera.*

1412. **San Lorenzo in Campo.** — Zolfo. — Trovasi sulla sinistra del fiume Cesano, in una località detta Piazza, ove è attualmente in ricerca.

Appartiene al terreno miocenico.

Acque minerali. — Verso Sant'Andrea di Suasa (2), villaggio che appartiene al limitrofo territorio di Mondavio, nella contrada Roncaglia, non lungi dalla località detta Campo Arsiccio, evvi una sorgente di *Acqua salina.*

Nella stessa località trovasi una sorgente di *Acqua ferruginosa.*

Ed altra sorgente di *Acqua solforosa.*

PROVINCIA DI ANCONA

CIRCONDARIO DI ANCONA

1413. **Arcevia.** — Siede questa città sopra una montagna dipendente dall'Apennino, a chilometri 21 dalla stazione di Fabriano, della ferrovia Roma-Ancona, colla quale comunica mediante strada buona.

Gesso. — Esiste nel territorio di Arcevia enorme quantità di gesso massiccio, che abbraccia una periferia di circa 10 chilometri. Il potente giacimento gessoso passa a ponente sul territorio di Sassoferrato e di lì si dirige su quel di Pergola (V. al numero 1411). Le numerose cave distano da Arcevia da chilometri 3 ad 8.

Zolfo. — Se ne trovano delle traccie presso il villaggio di San Genesio, frazione di Arcevia, nel sito detto il Boschetto, che dista da Arcevia chilometri 3 verso N.

Lo zolfo ed il gesso spettano al Miocene.

Pirite. — Rinviensi in scarsa quantità presso il villaggio di Candino, altra frazione di Arcevia, distante chilometri 8 dal centro comu-

(1) Fenigli, già comune omonimo, fu soppresso nell'anno 1869 ed aggregato a quel di Pergola.

(2) Sant'Andrea di Suasa appartiene ora al comune di Mondavio, cui fu aggregato nell'anno 1869; prima di quel tempo costituiva un comune omonimo.

nale e precisamente nel predio detto Pian della Chiusa, non lungi dal torrente Benella, influente di sinistra del Misa.

Acque minerali. — L'*Acqua solforosa di San Genesio* o *del Boschetto* è una sorgente abbondante che trovasi a 3 chilometri al N. del centro comunale, presso il villaggio di San Genesio e propriamente sulla destra del Fosso formato dal torrente Misa.

L'*Acqua solforosa di Colle Aprico*, detta pure dal volgo l'*Acqua nera*, scaturisce presso il villaggio di Colle Aprico, frazione di Arcevia, a 3 chilometri dal suo centro verso levante, e propriamente sulla sinistra del Fosso dell'Acqua nera, che sbocca nel torrente Nevola, influente di destra del Misa.

Queste acque minerali sono poco utilizzate in medicina. Esse nascono da terreno misto di gesso e marne biancastre, appartenente alla formazione miocenica. Nelle vicinanze della prima di esse almeno fu constatata la presenza di traccie di zolfo, come fu accennato di sopra.

1414. **Serra dei Conti.** — Acque minerali. — Vi sono in questo territorio ben quattro scarsissime scaturigini di acqua minerale senza importanza. La prima dicesi l'*Acqua salina di Pian di Poccello*.

Poi l'*Acqua salina di Carrare*.

L'*Acqua solforosa di Mojetta*; sorgente fredda.

E l'*Acqua solforosa di San Fortunato*, parimente fredda.

1415. **Montalboddo.** — Acqua minerale. — Sorgente salina, detta l'*Acqua santa*.

1416. **Sinigaglia**, detta anche **Senigallia**. — Città antichissima, che fu un tempo capitale dei Galli Senoni. Giace in pianura fertilissima alla foce del torrente Misa e proprio fino alla spiaggia del mare Adriatico. È stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi, mediante la quale è distante da Ancona 25 chilometri.

Gesso massiccio. — Trovasi in grande abbondanza nella regione di Sant'Angelo, che è pur centro d'una parrocchia. Il colle di Sant'Angelo si erge a mezzogiorno della città alla distanza di chilometri 4 circa e vi si accede mediante ampie e comode strade comunali. Delle cave di gesso attualmente in attività in questo comune una è di proprietà del Demanio, affittata a particolari, le altre due sono di proprietà particolare. Queste dànno in complesso una produzione di circa 4400 ettolitri di gesso cotto in polvere, del valore di L. 0,90 l'ettolitro. Ma tale produzione potrebbe aumentare notevolmente se vi fosse domanda.

Idem lamellare, varietà *Selenite*, detta volgarmente scagliola; ivi.

Celestina, associata al gesso, ivi.

Zolfo. — Al gesso trovansi associate delle traccie di zolfo nativo cristallizzato, simile in tutto a quello della Sicilia: finora non si constatò delle quantità sufficienti per meritarne la ricerca industriale, tuttavia nulla si oppone alla possibilità dell'esistenza di qualche importante giacimento di questo minerale, cosa che si potrà verificare più tardi e che riteniamo anzi probabilissimo.

Il gesso di Sinigaglia è stratificato: la parte inferiore si presenta sotto forma di Selenite cenericcia a struttura lamellare. Esso fu studiato geologicamente da Procaccini-Ricci ed offre il massimo interesse scientifico per gli avanzi fossili rinvenutivi; tra questi segnaleremo delle foglie di *Platanus occidentalis* e di *Liriodendron tulipifera* e vari pesci, segnatamente dei generi *Gobius*, *Atherina*, *Lophius*, *Pleuronectes*, *Muraena*, caratteristici del piano superiore del Miocene (1). È precisamente dello stesso orizzonte geologico del gesso dei contorni di Voghera, Bologna, ecc., già descritti in altre parti del presente volume.

ACQUA MINERALE. — Presso il casale di San Gaudenzio, che sta sulla destra del torrente Misa, a circa 3 chilometri a mezzogiorno della città, sgorga una sorgente detta l'*Acqua solfurea di San Gaudenzio*.

Valle dell'Esino.

L'Esino ha le sue sorgenti nei monti della giogaia centrale dell'Apennino e sbocca nell'Adriatico presso la stazione ferroviaria di Casebruciate. Nella parte inferiore del suo corso la valle dell'Esino assume il nome di valle di Chiaravalle, dalla circostanza che irriga il territorio del comune di quel nome.

(Ni 1417 a 1429).

PROVINCIA DI MACERATA

CIRCONDARIO DI MACERATA

1417. **Esanatoglia** [già Sant'Anatolia]. — ACQUE MINERALI. — *Acqua salina di Monte Aureo.*

Acqua salina, detta *Fontebuono.*

PROVINCIA DI ANCONA

CIRCONDARIO DI ANCONA

1418. **Fabriano** (m. 327). — Questa città, situata non lungi dalla vetta dell'Apennino, è fabbricata in una piccola pianura, circondata

(1) V. Le *Esercitazioni dell'Accademia Agraria di Pesaro*, Anni II e III.

da monti. È stazione della ferrovia Roma-Ancona, ed è distante dalle nominate città chilometri 224 e 71 rispettivamente (1).

Gesso massiccio.—È abbondante in questo territorio e vi sono delle cave coltivate.

È del solito terreno miocenico.

Acqua minerale. — Due sorgenti trascurate affatto scaturiscono in questo comune. Sono denominate l'*Acqua di San Donato* l'una, L'*Acqua Putida* l'altra.

Vengono fuori dal gesso miocenico.

1419. **Sassoferrato.** — Zolfo. — Trovasi questo minerale presso il villaggio di Ca' Bernardi, a circa 5 chilometri al nord dalla strada rotabile da Sassoferrato ad Arcevia, e chilometri 7 e 9 rispettivamente da questi paesi, come pure chilometri 9 da Pergola. Vi si fanno attualmente delle ricerche per parte d'una Società Arcevese.

Gesso massiccio. — Trovasi abbondantemente in questo comune, dal quale passa in quei di Arcevia e Pergola.

Tanto il gesso quanto lo zolfo appartengono al Miocene.

Lignite. — Fu riscontrata presso il villaggio di Ca' Bernardi.

1420. **Genga.** — Acqua minerale. — Presso il villaggio di Pierosara, a circa 6 chilometri al S. E del centro comunale e mezzo chilometro dalla ferrovia Ancona-Roma e precisamente nella valle del torrente Sentino, a brevissima distanza dal punto in cui esso influisce sulla sinistra del fiume Esino, trovasi una sorgente detta l'*Acqua solfurea di San Vittore*, finora trascurata.

PROVINCIA DI MACERATA

CIRCONDARIO DI MACERATA

1421. **Ficano** — *Perossido di Manganese.*

(1) *Aerolite.* — Dicesi aver avuto luogo nell'anno 1766 in questo comune la caduta di una pietra meteorica. Alcuni autori tedeschi assegnano la data del 1776 e come luogo della caduta non già Fabriano, ma *Esanatoglia*, comune limitrofo. Dopo minute indagini fatte presso le persone più competenti in Fabriano, compreso il prof. **Morbelli**, non ci riuscì rintracciare la minima notizia intorno a questo fenomeno, che siamo pertanto costretti a registrare come semplice nota, dubitando che si tratti solamente d'un bolide, il luogo della cui caduta non è constatato, poichè non si rinvenne, almeno in Italia, alcuna pietra meteorica.

PROVINCIA DI ANCONA

CIRCONDARIO DI ANCONA

1422. **Poggio San Marcello**. — Acqua minerale. — A qualche chilometro dalla sinistra riva del fiume Esino, e precisamente nel predio denominato Fossato, evvi una sorgente di *Acqua salina*.

1423. **Castel Planio**. — *Acqua solfurea;* che viene usata nelle malattie cutanee, nella contrada Trolivo.

1424. **Cupramontana** [già Massaccio]. — Gesso massiccio, abbondante. — Cava distante dal paese chilometri 4

Acque minerali. — *Acqua salino-iodica dell'Esinante*, così detta dal nome di un piccolo torrente sulla destra dell'Esino.

Acqua ferruginosa del Cesola, che sgorga presso il torrente Cesola, confluente di destra dell'Esino.

Acqua salino-solforosa del Cesola.

Acqua solforosa di Cetone.

1425. **Majolati**. — Acqua minerale. — In questo territorio evvi uno stillicidio scarso, conosciuto sotto il nome di *Acqua salina di Masa*.

1426. **San Paolo di Jesi**. — Acqua minerale. — *Acqua salino-solforosa del torrente Cesola*.

1427. **Jesi**. — Acqua minerale. — *Acqua salso-magnesiaca di Pian del Medico*, creduta per molto tempo essere una sorgente iodurata. Scaturisce in un pozzo dalla parte destra del fiume Esino, a circa 6 chilometri al sud della città di Jesi.

1428. **Polverigi**. — Gesso in arnioni.

Entro le argille turchine terziarie.

Acque minerali. — Ad un chilometro al S. O. della borgata di Polverigi, poco lontano dal Fosso di Baiana, detta anche la Fossa grande, il quale si scarica nel fiume Esino, trovasi l'*Acqua salina di Baiana*. Piccola è la quantità di acqua che sgorga da due polle poco discoste tra loro, giacchè forniscono, giusta il dott. Bandini, non più di 2,5 ettolitri nel corso delle 24 ore. Quest'acqua, marcatamente salata, è utile in medicina.

Sgorga da terreno argilloso grigio terziario.

A chilometri 2,5 al S. O. da Polverigi, sul dosso del monte di Mar-

ciliana, che concorre a formare la piccola valle di Baiana, acquapendendo sul fosso di questo nome, in luogo detto le Calcine, distante 1 chilometro dal fosso ora menzionato ed elevato sopra il livello del medesimo una sessantina di metri trovasi una sorgente detta l'*Acqua salino-solforosa di Marciliana.* È perenne ma scarsissima.

Proviene dall'argilla blù contenente frequenti arnioni di gesso ed appartenente ai terreni terziari.

1429. **Monte San Vito.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginoso-solfurea di Montale.*

1430. **Ancona.** — La città d'Ancona, uno dei principali scali dell'Italia nell'Adriatico, è situato in posizione magnifica alle falde d'un monte, che costituisce un piccolo promontorio. È capo linea della ferrovia Roma-Ancona, ed è distante dalla capitale chilometri 296; è pure stazione della grande linea ferroviaria Torino-Bologna-Brindisi (1).

GESSO massiccio di color bigio cupo, con macchie bianche minute, di struttura cristallina lamellare grande, varietà *Selenite.* Questo gesso è fetido bituminoso. Alla superficie è traslucente, alquanto terroso inferiormente; esso rinviensi in mezzo alle marne presso la città di Ancona verso S. E. nel monte Puliti e prosegue fino alle colline di Pietra la Croce, situata al S. E. della città presso l'Adriatico. Si manifesta al mare nei dirupi del Trave, continua nei colli di Varano, villaggio spettante a questo comune, verso S. e ricompare nel monte dell'Ago.

Nella collina di Pietra la Croce, a un terzo di chilometro dal mare e 3 chilometri dalla città, cui si accede con buona strada comunale, vi sono delle cave; dalle quali si estrae delle lastre sottili di m. 0,08 ad uso di gradini delle scale. Se ne spedisce pure a Venezia, ove difettano le pietre da costruzione.

Altre cave sono aperte presso il villaggio di Varano a 4,5 chilometri da Ancona colla strada comunale.

(1) *Aerolite.*—Si rapporta nella storia la caduta d'una pietra meteorica presso Ancona nell'anno 204 prima dell'êra cristiana, ma s'ignora il preciso luogo della sua caduta e le circostanze relative alla medesima. Con notizie così vaghe e dopo tanti secoli riesce vana ogni ricerca per garantire in quale territorio comunale ebbe luogo questo fenomeno, il qual dovrà esser stato molto imponente per aver attirata in quei tempi l'attenzione di un popolo preoccupato di faccende militari e di conquiste.

Oltre ad esser scavato per lavori da costruzione interna, il gesso di questo comune è cotto e macinato per farne del cemento.

Il gesso è della formazione miocenica.

1431. **Camerano.**—Gesso massiccio di color cinereo chiaro.— Cave importanti.

Appartiene geologicamente al Miocene.

Acque minerali. — Chi prosegue la vecchia strada provinciale che da Ancona tende ad Osimo, dopo aver percorso 7 chilometri, giunge all'Osteria della Ranocchia e passa il torrente Aspio. Non più di 800 metri da questo punto evvi una località detta le Fontanelle, ove scaturisce una sorgente di acqua salina denominata l'*Acqua salina dell'Aspio*.

Altra sorgente di *Acqua salina*, erroneamente denominata nel paese l'acqua solforosa, perchè esala un debole odore di gas solfidrico, è costituita da un acquitrino melmoso. Sgorga in poca quantità e non ha esito, eccettuato presso gli abitanti della piccola valle in cui si trova (1).

Dette acque sgorgano a pochi metri tra loro, proprio al confine del territorio de comune di Camurano con quello di Osimo e 1|3 di chilometro da quello del comune di Ancona. Sono poste dal lato destro del fosso dell'Aspio, elevate alcuni metri sopra l'alveo del medesimo, dal quale sono discoste una dozzina di passi e vengono raccolte in separati pozzetti murati in mattoni. L'acqua, non molto copiosa, vi si mantiene sempre al medesimo livello, sprigionando delle grosse e frequenti bolle di gas, il quale trovasi così abbondante da sollevare alle volte la terra che costituisce il fondo del pozzetto.

Alle due sorgenti ultimamente ricordate accorrono d'estate, giusta il dott. Bandini, molte persone, anche da lontane parti, che prendono alloggio all'osteria summentovata.

Scendendo l'alveo dell'Aspio si osservano lungo la sua ripa destra vari trasudamenti di *Acqua salina*, di natura simile alle precedenti, e prive di qualsiasi importanza.

---

(1) Le acque dell'Aspio appartengono alla Casa di Loreto, indi vennero per equivoco attribuite da vari autori al territorio del comune di Loreto; altri li descrissero come spettanti al comune di Ancona, ciò che è egualmente erroneo.

In seguito ad un'analisi fattane e pubblicata molti anni fa, queste sorgenti godettero molta fama, una come acqua salina iodurata-bromica, anzi ricchissima in questi elementi, se non che, esaminata ultimamente con maggior cura del prof. Piazza, questi dichiarò che non conteneva traccia di iodio nè di bromo e che per conseguenza non poteva avere efficacia per quei disordini dell'organismo umano per cui si pre-

Sul lato sinistro del torrente Aspio una cinquantina di passi superiormente alle anzidette tre sorgenti si trovano delle esili vene di *Acqua salina*, leggermente mineralizzata, perchè va a mescolarsi colle acque comuni.

Tutte queste polle nascono in mezzo alle argille turchine plioceniche di origine marina.

Valle del Musone.

(Ni 1432 e 1433).

PROVINCIA DI MACERATA

CIRCONDARIO DI MACERATA

1432. **Apiro.** — *Lignite;* nel luogo detto Fonte. Sembra esser insignificante.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea calda*, che scaturisce a qualche chilometro al S. del paese, presso il casale di Argiano ed adoperasi in bevanda.

1433. **Cingoli.** — Gesso massiccio alabastrino.

Zolfo.

Lignite.

Selce piromaca, ossia *Focaia:* riscontrasi nel calcare.

Acque minerali. — *Acqua salso-iodico-bromica.*

Acqua acidulo-ferruginosa, sorgente temperata.

Acqua solforosa, sorgente fredda.

Acqua salso-epatica, sorgente tiepida.

Valle del Potenza.

(Ni 1434 a 1438).

CIRCONDARIO DI CAMERINO

1434. **Fiuminata Castello.** — *Lignite;* riscontrasi in piccola quantità, sparsa qua e là in questo territorio, ma non ha alcuna importanza industriale.

CIRCONDARIO DI MACERATA

1435. **San Severino Marche.** — Piccola città, fabbricata sulla sponda destra del fiume Potenza, a chilometri 51 con strada dalla stazione ferroviaria di Porto Recanati.

---

scrive tali acque, essendo invece, come l'abbiamo messa, puramente un'acqua salina. Un'altra delle sorgenti, così detta ferruginosa, si ridusse ad essere pure una semplice acqua salina, ed egual sorte toccò all'ultima di queste malcapitate sorgenti dell'Aspio, che si suol chiamare l'acqua solfurea, ciascuna di esse essendo frequentata per la cura delle malattie che potrebbero trovare sollievo da acque aventi la composizione assegnata loro dalla pubblicata analisi!

Gesso. — In questo comune trovasi una quantità immensa di gesso massiccio opaco di color cinereo, di cui si troveranno enumerate le località principali. Presso la villa di Cesola, in contrada Pian di Sasso distante dalla città 2 chilometri verso N. sulla sinistra della Potenza havvi una cava importante.

Idem; presso la strada Cingolana, a 6 chilometri da San Severino Marche vi sono pure delle cave e precisamente in contrada Collamato.

Idem; non lungi dalla località precedente, in contrada Marciano, trovansi altre cave.

Idem. A chilometri 10 al N. della città di San Severino Marche, presso il villaggio di Serralta, parimenti lungo la strada Cingolana, sonovi delle cave di gesso massiccio.

Tutta questa linea di colline è formata sopra base gessosa dove trovasi spesso la varietà selenitica lamellare. L'uso del gesso cavato è grande, tanto come pietra muraria quanto per cemento. Giusto il dott. Luciani, di San Severino, il gesso per quest'ultimo scopo è cotto nel sobborgo della città da tre fornaci, che hanno macine mosse da acqua ed il prodotto è spacciato per tutta la valle del Potenza fino al mare. Il gesso cotto a Serralta è venduto nel paese di Cingoli.

Idem; trovasi pure alla destra del Potenza in contrada Uvajolo.

Idem; in contrada Sassujo.

Idem; in contrada a Colle Argento.

Le cave che vi esistevano sono state abbandonate per le incomode vie di comunicazione, ma la loro distanza dalla città non è di più di uno sino a tre chilometri.

Lignite. — In prossimità al villaggio di Monticoli, situato sulla sinistra del Potenza, a 12 chilometri dalla città verso N. E.

Idem; di buona qualità. Se ne riscon rano vari straterelli sulla sinistra della Valle del Potenza e propriamente nel fosso di Fonte Cupo, sotto il villaggio di Serrone, distante dalla città 3 chilometri.

Idem: più al nord della località anzidetta, nella Valle del Musone, presso Chignano, villaggio distante 13 chilometri dal centro del comune verso N.

Idem; come seguito del giacimento osservasi ancora a 2 chilometri più verso N., presso Agello, casale situato parimente nella Valle del Musone.

Vari tentativi vennero fatti per trar profitto di detta lignite, i quali, per la scarsezza in cui si presentò, furono abbandonati.

Questa lignite appartiene, giusta Orsini, alla formazione miocenica.

Pirite, insignificante, associata ad una lignite piritosa impura, sulla sinistra del fiume Potenza, presso il villaggio di Monticoli.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina di Colle Argento.*
Acqua salina di Acquacece.
Acqua salina di Marricella
Acqua salina di Paciarore.
Acqua salina di Cagnore.
Acqua salina di Scuderone.

Tali sono i nomi di altrettante piccole sorgenti di acqua salina, che trovansi tutte a destra del Potenza, ad un chilometro circa dal fiume e distante dal centro del comune dai 3 agli 8 chilometri.

Queste acque saline provengono da strati argillosi e sono considerate dal dottor Luciani avere una composizione variabile a seconda la maggiore o minore quantità di acqua pluviale che nelle argille s'infiltra e quindi esce fuori tra gli strati di esse.

L'unica sorgente di acqua solfurea che merita il conto di farne osservazione, detta l'*Acqua solforosa di Cagnore*, è situata presso il villaggio omonimo, distante dalla città 3 chilometri circa. Questa cospicua scaturigine lascia sedimento nerastro e venuta a contatto dell'aria forma prontamente delle incrostazioni minerali. È utilizzata a medicare le bestie affette da alcune malattie cutanee. Vi si rinvengono i ruderi di antichi bagni.

Vien fuori da strati gessosi ben profondi.

Le altre polle sono numerose, ma insignificanti.

1436. **Treja**. — In cima ad una collina, sulla sinistra del fiume Potenza ergesi quest'antichissima città a chilometri 41 con strada dalla stazione di Porto Recanati della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Aerolite. — Contemporaneamente alla caduta dell'aerolite di Monte Milone, ora Pollenza, di cui si troverà la descrizione nell'articolo seguente, addì 8 maggio 1846, ne cadde una parte nel territorio di Treja e precisamente nella colonia denominata Foglia.

Fu rinvenuta 8 giorni dopo dal colono, zappando la terra in un campo di granturco. Il peso di quest'aerolite era di libbre 6 oncie 2, antichi pesi romani, che corrisponde a circa due chilogrammi.

1437. **Pollenza** [già Monte Milone]. Borgo situato in cima ad una collina tra i fiumi Potenza e Chienti, a chilometri 7 dalla città di Treja.

Aerolite. — Il giorno 8 maggio 1846, verso le ore 6,30 di mattina avvenne in questo territorio la caduta di un aerolite, di cui si son conservati molti pezzi.

Dalla relazione fatta dal prof. Narducci risulta che, nel momento della caduta, dove più dove meno caliginoso essendo lo stato dell'atmosfera, piovigginando, e l'aria quasi in perfetta calma, un rumor cupo si udì nel paese di Pollenza e nei vari territori circonvicini, ma assai più forte nei luoghi che furono testimoni della meteora. In sulle prime manifestossi come colpi di cannone, che intermittentemente si rinnovarono. A questo seguì un fragore da vari variamente definito: chi l'assomigliava ad una batteria di bombe, che quasi contemporaneamente si scaricasse, chi allo strepito di migliaia di carrozze insieme cozzanti, ecc., ma in tutte le versioni lo spavento fece esagerare non poco la durata e l'importanza delle insolite esplosioni.

Specialmente intorno ad una delle pietre che cadde nel podere del Palazzieri si hanno i seguenti particolari. Dopo la descritta romoreggiante meteora si denotava per brevi istanti lo strisciare per l'aria di un qualunque proiettile, poi fu scorto generarsi dall'alto come un sentiero scuro e prolungarsi alquanto obliquamente con sibilo sempre crescente, seguìto da uno scoppio come di archibugio, che a tutto diede fine. Nel prossimo prato si rinvenne una depressione di circa 15 centimetri, con dentro un aerolite.

In quest'ocasione caddero tre pezzi principali, del peso di oncie romane 11 a libbre 6 oncie 2 (corrispondenti a grammi 310 a gr. 2090 circa). Uno di questi esaminato mentre era ancora caldo, tramandava un odore solfureo. I pezzi raccolti erano di figura irregolarmente sferica e ciottolosa, esternamente rivestiti di una crosta sottilissima nera-scura e come di materia fusa, con aspetto metallico; internamente erano di colore bigio-biancastro e come cinereo, presentando qua e là molti punti lucenti di splendore metallico, ed erano dotati di peso specifico notabile.

Nell'atto di pestare un pezzetto staccato per farne l'analisi lo Sgarzi vi constatò una durezza diversa nelle due parti costituenti, essendovene una fragile, facilmente polverizzabile, di color bigio, poco attraibile alla calamita, l'altra più tenace, che la calamita mostrò di attirare fortemente, di color grigiastro e composta quasi intieramente di ferro metallico.

L'analisi chimica di questi frantumi diede allo Sgarzi la seguente composizione per ogni cento parti in peso (1):

Ferro metallico . . .	41,64
Protossido di ferro . .	14,00
Cromo	1,40
Magnesia	1,00
Calce	1,75
Acido silicico	36,00
Zolfo	1,61
Materia organica azotata	traccie
Perdita	2,60
Totale	100,00

(1) V. *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino*, Serie II, Tom. IX, pag. LXXII; Anno 1848 e *Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, Tom. VI, pag. 96; Anno 1855.

Una pietra, che si dice esser stata del peso di circa $^1/_2$ di chilogrammo, cadde nel podere Nozzi alla distanza di 2,5 chilometri dal paese di Pollenza verso S. O.

Altro pezzo cadde nel podere del marchese Ricci colonizzato dal Pandolfo, detto Palazziere, contrada Potenza, a chilometri 1,5 dal paese e circa $^3/_4$ di chilometro dal fiume Potenza, e all'aspetto di nord.

Una terza pietra di circa libbre tre, corrispondente all'incirca ad un chilogrammo, cadde a $^2/_3$ di chilometro dal podere del marchese Ricci nella colonia Macaria. Il colono appena dopo la spezzò, vendendone i frammenti, solo uno dei quali di circa una libbra fu veduto ed esaminato dal Narducci. Pervenne entro le mani del sig. Caccialupi, di San Severino Marche, il quale lo diede all'Associazione Agraria di Torino. Questa non lo possiede più, così riteniamo che sia compreso nel seguente elenco.

Ecco dove sono depositate in questo momento le pietre meteoriche della caduta di Pollenza, meglio conosciute sotto la denominazione antica di Monte Milone, ma di una gran parte non possiamo render conto.

		Grammi
Roma.	— Già nella collezione di Mons. L. Medici Spada, dicesi del peso di circa $^1/_2$ chilogr. (1).	
Pisa.	— Museo della R. Università. Aerolite intero. Peso	341,7
Firenze.	— R. Museo di Fisica e di Storia Naturale. Aerolite intero, salvo un pezzettino staccato per studio . . . . »	280,8
	I seguenti sono tutti meri frammenti:	
Parigi.	— Museo di Storia Naturale al *Jardin des Plantes*, *due pezzi*, complessivamente . . . . »	161,0
Bologna.	— Museo della R. Università . . . . . »	32,3
Dampierre	(Dipartimento dell'Alta Saona) Francia. — Collezione del duca di Luynes. . . . . »	20,4
Calcutta.	— Museo di Geologia [già nella collezione Greg.] »	13,5
Londra.	— Museo Britannico . . . . »	8.2
Vienna.	— I. e R. Gabinetto di Mineralogia della Corte »	3,3
Vienna.	— Collezione privata Von Reichenbach, al castello di Reisenberg . . . . »	—
Londra.	— Collezione privata Nevill . . . . . . »	—
New Haven	(Stati Uniti). — Collezione Shepard, al collegio Amherst . . . . »	—

1438. **Potenza Picena** [già Monte Santo.]. — ACQUE MINERALI. — *Acqua salso-iodica delle Fontanelle*, sorgente che rinviensi sulla

(1) Così BUCHNER; *Die Meteoriten in Sammlungen*. Mons. L. Medici Spada, morto pochi anni or sono in Firenze, vendette il suo gabinetto mineralogico al Governo pontificio nel 1850. Non sappiamo nulla di più intorno a questo pezzo.

sponda del fiume Potenza, che serve di confine tra i comuni di Potenza Picena e Recanati.

Acqua solfurea di Redifusco, sorgente temperata.

1439. **Civitanova Marche.** — *Bitume* liquido. Il bitume ed il petrolio non furono osservati nelle roccie, nè sgorga da sorgente in alcuna parte di questo territorio; solo in mare, in faccia ad un punto detto Fonte Spina, ove esiste un piccolo torrente dello stesso nome, a 2,5 chilometri a destra della foce dell'Asolo e 3 al nord di Porto Civitanova, parecchie volte, secondo le notizie date all'Autore dal dott. Pontanetti, i pescatori, specialmente nella stagione estiva, hanno osservato a fior d'acqua ad un centinaio di metri dal lido, piccole quantità di bitume allo stato liquido e talora ancora i medesimi pescatori, passando a quei paraggi, hanno trovato traccie di bitume vischioso adeso alle reti.

È noto il bitume in questa parte dell'Italia trovarsi ordinariamente nella formazione miocenica, mentre i monti che costituiscono il territorio del comune di Civitanova-Marche sono esclusivamente pliocenici, cioè sabbie e tufi con conchiglie ed argille sabbiose, alternanti con argille turchine di origine marina. Il sig. Pontanetti sarebbe disposto a supporre che, al detto punto sotto mare siavi qualche spostamento degli strati e che sgorghi qualche sorgente per cui sia permessa l'uscita al bitume miocenico.

Incoraggiato da questi fatti e da un'antica tradizione, secondo la quale in epoche più remote si sarebbe visto sgorgare bitume allo stato liquido in quei dintorni, si ottenne il permesso di ricerca del petrolio in quella contrada, ma i risultati negativi avuti con i palombari, la mancanza di sufficienti indizi a terra e quindi l'incertezza del punto più favorevole alle trivellazioni di esplorazione e della profondità cui sarebbe stato mestieri spingersi, determinarono di abbandonare l'impresa, prima ancora d'iniziarla.

Valle del Chienti.

(dal n° 1440 a n° 1453).

CIRCONDARIO DI CAMERINO

1440. **Serravalle di Chienti.** — *Pirite*, che trovasi sparsa qua e là in quantità inapprezzabili nei terreni terziari.

1441. **Camerino** (m. 658). — Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Varano;* sgorga alla distanza di 6 chilometri dalla città di Camerino ed uno dal fiume Chienti.

1442. **Bolognola.** — Acqua minerale. — A qualche chilometro dal capoluogo del Comune havvi una sorgente fredda, detta l'*Acqua Santa*, la quale nasce alle falde settentrionali del Monte Rotondo (alto

m. 2103) e nella valle dell'Acqua Santa, che mette nel torrente Fiastrone, influente di destra del fiume Chienti. — Quest'acqua adoperasi da quella popolazione in bevanda.

1443. **Fiastra**. — *Lignite*. — Osservasi presso il Rio Podella, alla distanza di m 300 dal torrente Fiastra, ma perchè non mai fatta oggetto di serie ricerche industriali, si ignora quale importanza possa avere il giacimento.

È rinchiusa nei terreni terziari.

1444. **Caldarola**. — Siede questo villaggio nella valle del Chienti alle falde d'una collina guardando il fiume ed a 3 chilometri dall destra riva del medesimo. È congiunto con bella strada nazionale Macerata, dalla quale è distante chilometri 30.

Gesso massiccio. — Nella contrada Caruso, distante circa un chilometro dal centro del comune verso levante e dove si accede colla strada provinciale, esiste una notevole quantità di gesso, atto per lavori di costruzione e per la cottura.

È della formazione miocenica.

Lignite. — A 5 chilometri superiormente al capoluogo del Comune, presso la sinistra riva del fiume Chienti, arrivasi a Valcimarra, villaggio spettante a questo territorio situato lungo la strada nazionale di Macerata: ivi, in una montagna fiancheggiando il Chienti, alla distanza di circa mezzo chilometro da esso e dalla strada, rinvennesi ultimamente in certa quantità della lignite, la quale non fu peranco oggetto di ricerche industriali.

Appartiene il medesimo all'epoca terziaria, ma non sappiamo a quale formazione.

Acqua minerale. — Nei pressi di questo villaggio esistevano delle sorgenti di *Acqua solfurea*, le quali, sia per esser state neglette, sia per cause naturali, sono ora disperse, sebbene qua e là appariscano degli stillicidii insignificanti.

CIRCONDARIO DI MACERATA

1445 **Belforte del Chienti**. — Gesso massiccio bigio, accompagnato da selenite. Rinviensi al S. di Tolentino.

Idem. varietà *Selenite* lamellare, come sopra.

Appartiene al Miocene.

1446 **Tolentino**. — Acqua minerale. — Nella contrada di Rofa-

nello, alla distanza di 8 chilom. dal fiume Chienti, evvi una scaturigine detta l'*Acqua salina di San Rocco*, dal nome del fosso in cui sgorga. È una sorgente situata sul pendìo di erto colle di terreno argilloso, circondato da campagne in gran parte scoscese.

Acqua solfurea di San Rocco; in vicinanza della precedente.

Ambedue queste sorgenti vengono fuori a temperatura atmosferica. Esse vennero descritte ed analizzate sul finire del secolo scorso dal dott. Moreschini, ma sono tuttora trascurate.

1447. **San Ginesio.** — Gesso massiccio color cenerognolo; riscontrasi a circa 4 chilometri dal paese di San Genisio verso S. O., presso il casale di Morichella, che appartiene al comune di Sarnano: abbondante.

Acqua minerale. — Questo comune possiede in varie località delle sorgenti di *Acqua salsa*, molto cariche di cloruro di sodio.

1448. **Ripe San Ginesio.** — Acqua minerale. — In questo territorio evvi una sorgente minerale denominata l'*Acqua solforosa di Valcazzuola*, dal nome di un rio che raggiunge il fiume Fiastra, nel quale s'immette alquanto inferiormente al paese.

1449. **Loro Piceno.** — Acqua minerale. — *Acqua salina fredda.*

1450. **Petriolo.** — Acqua minerale. — A qualche distanza a levante del centro del Comune, in un terreno adiacente alla riva sinistra del Cremone, torrente che confluisce alcuni chilometri più basso col fiume Chieti, sgorga una sorgente di acqua solforosa, denominata l'*Acqua salino-solforosa di Petriolo* (1). Questa sorgente fu conosciuta anticamente e forse meglio apprezzata di adesso. È precisamente quella descritta dall'idrologo Bacci, scrivendo nell'anno 1557 e ch'egli dice scaturire nel luogo detto Bagnora Pubblica, anzi il nome del sito dicesi tuttora del Bagno. L'acqua fu studiata ed analizzata dal prof. Geronzi quasi una ventina d'anni indietro: malgrado ciò resta in istato di deplorabile abbandono, circostanza ancor più dolorosa per la sua prossimità alla città di Macerata.

1451. **Pausula** [già Montolmo]. — Acqua minerale. — Questo co-

(1) Fu erroneamente attribuito da alcuni autori al territorio dell'attiguo comune di *Mogliano*, il quale è situato intieramente sulla destra del torrente Cremone, che ne costituisce il confine verso quel di Petriolo.

mune possiede una sorgente di *Acqua solfurea*, che scaturisce nella contrada detta della Fontana dell'Olivo.

1452. **Morrovalle.** — ACQUA MINERALE. — Nella contrada Passo grande di Trodica, alla distanza di 5 chilometri dal paese verso S. e di 1,5 prima di giungere al fiume Chienti, sulla sinistra del medesimo, esiste uno stillicidio che vuolsi un'*Acqua solfurea.*

1453. **Monte Cosaro.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea* fredda.

Valle del Tenna.

(N[i] 1454 a 1461).

1454. **Gualdo.** — ACQUE MINERALI. — Si verifica dalla parte del torrente Salino, alla distanza di 2 chilometri dal paese di Gualdo, qualche polla di *Acqua salina*, ma di poco conto.

Queste derivano dalle argille terziarie.

1455. **Sarnano.** GESSO massiccio opaco. — Cava, il cui prodotto, cotto e macinato, dà gesso per uso murario.

OCRA GIALLA di ottima qualità. — Cava coltivata.

Lignite, di cui si trovano indizi in alcune località.

1456. **Penna San Giovanni.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina*, sorgente fredda.

In questo territorio esistono sorgenti di acqua salsa di tale abbondanza che il Governo conserva nel paese un corpo di finanzieri per impedirne la sottrazione. Delle acque servono anche per uso medico.

1457. **Sant'Angelo in Pontano.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa.*

1458. **Monte San Martino.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina.*

PROVINCIA DI ASCOLI PICENO

CIRCONDARIO DI ASCOLI PICENO

1459. **Amandola.** — *Ocra gialla*, da pittori.

Rinviensi nel calcare cretaceo.

GESSO massiccio. — Cave. — Adoperasi per oggetti di mobiglia.

Idem, idem; varietà lamellare o *Selenite*.

Lignite nera lucente. — Forma delle esili vene, che furono riconosciute nella contrada Moglietta, ove si praticarono delle ricerche sino dall'anno 1870, ma non sembra aver dell'importanza industriale.

È contenuta nei terreni terziari.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea del Fosso Rebuscano.* — Vi sono 4 o 5 polle, che vanno a mettere nel fosso onde prendono nome, situato sulla destra del Tenna. Nascono dall'alveo del torrente in mezzo all'argilla e distano da Amandola chilometri 5. È un'acqua abbastanza usata dai terrazzani dei paesi vicini e fu sperimentata dal dottore Sforza di incontestabile valore in certe malattie, applicata come bagni e per uso interno, malgrado che manchi qualunque comodo pei malati, perfino un benchè lontano alloggio per ricoverarsi.

1460. **Montefortino.** — *Pirite* sparsa nel terreno in quantità insignificante.

CIRCONDARIO DI FERMO

1461. **Santa Vittoria in Materano.** — In questo comune esiste qualche scarsa sorgente di *Acqua salina.*

CIRCONDARIO DI ASCOLI PICENO

Valle dell'Aso.

(Ni 1462 a 1465).

1462. **Montemonaco.** — *Pirite* in quantità inapprezzabile.

È sparsa nel terreno terziario.

Lignite; trovasi in piccola quantità presso l'origine del fiume Aso.

1463. **Comunanza.** — Piccola terra circondata di mura, fabbricata alla sponda del fiume Aso, a 23 chilometri dalla città di Ascoli Piceno verso Nord.

GESSO massiccio. — Trovasi presso il villaggio di Gesso, frazione di questo comune, situato sulla destra del fiume Aso, a 3 chilometri dal centro del comune verso levante.

È una continuazione del giacimento del Colle di Fico, sotto il comune attiguo di Amandola (V. all'articolo 1459). Esso forma una massa estesa profonda ed è di qualità molto compatta. Se ne ottengono lastre per mobiglia, che possono ricevere bellissimo pulimento. Adoperansi altresì per scalini che, levigate, dànno mostra di un vero marmo, e che niuno crederebbe essere semplicemente del gesso, come si può osservare in opera nella casa Sforza in Comunanza.

Fa parte della formazione miocenica.

ACQUA MINERALE. — Ad un chilometro dal paese evvi una polla di *Acqua solforosa,* la quale si annunzia da lontano dall'odore pronunziato di gas solfidrico che ne emana.

1464. **Force.** — *Lignite.* — Fu riconosciuto a 2 chilometri dalla città sulla destra dell'Aso un banco di lignite, nel quale è aperta una piccola cava.

Spetta al terreno terziario ed è probabilmente dello stesso bacino lignitifero di quella di Amandola, Montemonaco e Montefalcone Apennino.

CIRCONDARIO DI FERMO

1465. **Montefalcone Apennino** [già Montefalcone]. — GESSO massiccio. — Vi sono delle cave, poste alla sinistra della Valle dell'Aso.

Lignite ; straticello poco spesso. — Si assicura esser esteso il giacimento di questo combustibile, ma non fu ancora studiato.

È dell'epoca terziaria.

1466. **Grottammare** (m. 7). — *Torba,* che esiste però in quantità insignificante.

Valle del Tronto.

Il fiume Tronto nasce nella parte più elevata dell'Apennino. ove scende dal Monte Terminillo; passa ad Ascoli, sotto il quale termina la valle e mette foce nell'Adriatico inferiormente a Colonnetta.

(Ni 1467 a 1474).

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI CITTA' DUCALE

1467. **Amatrice.** — È una piccola città in posizione elevata nell'Apennino, capoluogo dell'ultimo Comune della valle del Tronto verso il Gran Sasso: ebbe molto a soffrire dal terremoto avvenutovi nell'anno 1638, occasione in cui il villaggio di Aleggia, frazione del comune di Amatrice, fu interamente distrutto, ed ancora gravi danni da altro terremoto l'8 giugno 1672.

GESSO massiccio. — Esiste nei monti detti Gorzano, Focitolo e Prato Liscio, a chilometri 2 dal villaggio di Preta, altrettanto dalla riva destra del Tronto e 10 dalla città di Amatrice.

Lignite. — Nella linea delle montagne esistono più straterelli di lignite.

Idem. — Uno straterello ve n'è sul fossato denominato Fusco aro, in prossimità del villaggio Cornillo Nuovo, a pochi chilometri levante di Amatrice. È di ottima qualità, lucente, nera.

Idem; rinviensi pure uno straticello di lignite presso il villaggo di Configno, a mezzogiorno della città capoluogo del Comune.

ACQUE MINERALI. — Ad un chilometro dal villaggio di Aleggia, prossimità di un burrone, evvi una polla di acqua, scarsa di antità, ma molto saturata di sale, denominata l'*Acqua salsa* o *aglie.* Sgorga da terreno calcareo, e dista 10 chilometri dalla città Amatrice e dalla riva sinistra del Tronto.

Alla distanza di mezzo chilometro dal villaggio di Conca, frane di questo comune e 6 dal suo capoluogo, sulla sinistra del onto, evvi una sorgente di acqua salino-magnesiaca denominata *Acqua Santa,* che sgorga su di un fondo di marna biancastra sottosto ad una collina i cui massi pietrosi sono di natura friabile. mministra un dipresso 60 ettolitri al giorno.

A 200 metri dalla precedente e sulla stessa linea del torrente Canrello, e propriamente nella contrada Rosce, alla radice d'una colna sgorga una sorgente di *Acqua solfurea* abbondantissima. Dista chilometro da San Benedetto, frazione di questo Comune, 5 dal unto ove il Cantorello influisce nel Tronto dalla parte sinistra e 6 alla città di Amatrice.

L'*Acqua solfurea di Rodisco* sgorga lungo l'alveo del torrente Neia, fluente di sinistra del Tronto ad 1,5 chilometro dal villaggio di oma, 6 dal lato sinistro del Tronto e 12 dal centro del Comune. molto copiosa e carica di principii minerali.

Nella contrada detta Costa Razzano o Fosso dei Stinchi, distante Amatrice chilometri 4 e dal Tronto chilometri 5, sgorga una rgente di *Acqua ferruginosa.*

Nasce dalla marna biancastra terziaria.

Altra sorgente di *Acqua ferruginosa* esiste lungo il sentiero che nduce alla contrada Meta, presso il villaggio di Torrita, a 7 chiaetri da Amatrice, e 6 dal Tronto.

468. **Accumoli.** — *Focaia* o *Selce piromaca,* in scarsi pezzi entro roccia.

ACQUE MINERALI. — *Acqua solfurea,* sulla sinistra del fiume Tronto, contrada Colle, ad un chilometro dal centro del comune.

Acqua solfurea nel Fosso di San Pancrazio, pure sulla sinistra a valle del Tronto, ad un chilometro da Accumoli verso N.

Acqua solfurea, a mezzo chilometro al N. di Accumoli, nella contrada Pappagallo, sempre dal lato medesimo della Valle del Tronto.

PROVINCIA DI ASCOLI PICENO

CIRCONDARIO DI ASCOLI PICENO

1469. **Acquasanta**. — Capoluogo di questo Comune, il cui nome deriva dalle celebri sorgenti di acque termo-minerali che possiede, è un villaggio situato lungo la strada provinciale, colla quale è distante da Ascoli Piceno chilometri 20, dalla stazione ferroviaria di San Benedetto del Tronto chilometri 53.

Gesso amorfo, che rinviensi entro la grotta stessa delle Terme di Acquasanta.

È dovuto alla metamorfosi delle roccie calcaree in prossimità alle sorgenti di acqua solforosa termale.

Idem; varietà *Selenite* lamellare; ivi.

Zolfo giallo terroso, in quantità inapprezzabile; ivi.

È di formazione recente, essendo formato dal deposito della sorgente solfurea suddetta.

Travertino termale; ivi.

È formato dalla decomposizione all'aria dell'acqua solfurea ed è di origine recente, continua sempre a formarsi nei condotti di scarico delle dette acque, come pure il seguente minerale.

Aragonite; ivi.

Selce piromaca erratica, nel terreno postpliocenico intorno al paese.

Acido solforico libero. — Stilla dalle pareti della grotta dei bagni; ivi.

È dovuto a reazioni chimiche sull'idrogeno solforato dell'acqua solforosa.

Acque minerali. — Possiede questo comune una rinomata scaturigine di acqua termo-minerale detta l'*Acqua solforosa di Acquasanta* ed un ottimo stabilimento di bagni, conosciuto sotto la denominazione di Terme di Acquasanta.

È antichissima la celebrità delle Terme di Acquasanta. Narra Tito Livio che Caio Planco, console, vi si portò nell'anno 708 a. C. ed ivi ottenne perfetta guarigione di una malattia per la quale aveva sperimentato inutilmente molte terme in Etruria. Nell'anno 800 dell'êra cristiana l'imperatore Carlo Magno, recandosi da Ascoli a Roma per la via Salaria, fece uso delle acque in discorso.

Lo Stabilimento attuale fu eretto nell'anno 1844 ed è posto sotto la direzione di un medico (1).

Oltre a questa sorgente nel territorio di questo comune trovansi le seguenti polle: —

L'*Acqua solforosa del Campo di Scora.*

L'*Acqua solforosa del Colombaro.*

L'*Acqua solforosa di Lugo.*

A chilometri 16 da Ascoli Piceno, percorrendo l'antica Via Salaria, evvi un'altra sorgente di acqua solforosa, detta l'*Acqua Puzza di Lugo.*

1470. **Venarotta.** — Gesso massiccio. — Rinviensi in vicinanza di Venarotta, che giace a chilometri 5 dalla sponda sinistra del fiume Tronto e non lungi dalla città di Ascoli Piceno.

1471. **Ascoli Piceno.** — Vetusta città, situata presso la sponda sinistra del fiume Tronto, a chilometri 33 con strada dalla stazione di San Benedetto del Tronto, della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Gesso massiccio, color cinereo, contenente sottili venuzze di gesso candido, a struttura granulare fina. Di questo se ne trova a circa un chilometro dalla città e dalla sponda sinistra del Tronto.

Idem, idem; a 2 chilometri dalla città verso S. E. e poco più di un chilometro dal fiume Tronto, nella località detta Tozzano.

Acque minerali. — In questo comune osservansi numerose polle d'acqua salina, come appresso:

L'*Acqua salina* nella Valle Venera, a 3 chilometri dalla città ed 1,5 dal Tronto, riva sinistra.

L'*Acqua salina di Forano*, a 3 chilometri da Ascoli verso N. E. ed 1,5 a sinistra del corso del Tronto.

L'*Acqua salina di Valle Scusana*, a 5 chilometri al N. E. di Ascoli e 2 dal Tronto.

L'*Acqua salina di Porchiano*, così denominata perchè trovasi presso il villaggio di quel nome: dista 7 chilometri dalla città verso N. e 6 a sinistra del Tronto.

L'*Acqua salina del Poggio di Bretta*, a 7 chilometri da Ascoli verso N. E. e quasi 2 a sinistra del Tronto.

(1) Per la descrizione di queste Terme si consulti la nostra *Guida alle Acque Minerali dell'Italia Centrale*, Torino, 1868.

Le *Acque saline iodo-bromiche* di Mozzano, polle che scaturiscono presso il villaggio di Mozzano (1), a 6 chilometri dalla città verso Acquasanta sulla sponda sinistra del Tronto.

Un tempo, sotto il cessato governo papale, si utilizzava industrialmente le scaturigini abbondanti di Mozzano, ritirandone il sale, di cui se ne fabbricava sino a 24000 libbre romane, cioè più di 8000 chilogrammi al mese, più che abbastanza, cioè, dell'occorrente per il consumo dell'intiera provincia. Le acque vennero in appresso lasciate in abbandono, potendosi avere il sale a condizioni più favorevoli altrove.

Sulla riva destra del torrente Castellano, presso il villaggio di Castel Trosino, distante circa 6 chilometri da Ascoli verso S. O. e 3 dal Tronto evvi una sorgente ferruginosa, conosciuta sotto il nome di *Acqua del Ferro*.

In prossimità alla precedente, sulla sinistra del torrente Castellano, sgorga un'altra sorgente, detta l'*Acqua solfurea di Castel Trosino*.

Anticamente vi era qui un bagno; l'acqua si conduceva in città nella via del lago e nella fortezza vecchia, per servire da bagni. Attualmente tutto è rovinato.

1472. **Folignano.** — Gesso massiccio; nei contorni del paese, che dista chilometri 9 da Ascoli Piceno ed uno a destra del fiume Tronto.

1473. **Offida.** — Acqua minerale. — Alle pendici del monte su cui è fabbricata la città d'Offida, appena 100 metri fuori dell'abitato, in prossimità ad un antico acquedotto evvi una sorgente ferruginosa, denominata l'*Acqua marziale*, la quale fu rinvenuta alcuni anni sono.

Nasce da terreno calcareo argilloso.

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE I

CIRCONDARIO DI TERAMO

1474. **Valle Castellana.** — Gesso massiccio. — Abbonda e ve ne sono delle cave.

Questo appartiene al Miocene ossia terziario medio, e forma un giacimento che prolungasi, meno alcune interruzioni, in senso parallelo all'Adriatico, per tutta l'estensione della provincia.

(1) Mozzano costituiva già comune da sè: ma venne soppresso ed aggregato al comune di Ascoli Piceno nell'anno 1866, come pure Lisciano, Porchiano dell'Ascensione e Monteadamo.

olusite compatta, in quantità insignificante.
sia, ossia *Selce piromaca*; presso i casali di Macchia da Sole e
hia da Borea, nella Valle Castellana.

nchiusa nel calcare della formazione cretacea.

nite. — Fu riconosciuta l'esistenza di sottili straticelli di lignite
› i villaggi di Coronella, Vall'Inquina e Leofara, situati alle
dei monti che fiancheggiano a destra il torrente Castellano.

'5. **Civitella del Tronto.** — Gesso bianco opaco a struttura
atta, con venature bigio-nerastre, atto per lavori di costruzione
ıi, sebbene all'aria non regga. — Abbondante. Cave.
lcite, varietà *Stalattiti*. — Presso il villaggio di Ripa esiste,
a le informazioni del dott. Marziale, una spaziosa grotta, detta
ntangelo, in cui ammiransi forme svariate di stalattiti di cal-
concrezionato.
ce piromaca o *Focaia.* — Rinviensi entro il calcare alle falde
tali del Monte Fiore, all'origine della valle della Vibrata (1).

o calcare è della formazione cretacea.

QUA MINERALE. — Nella valle di Sant'Angelo e precisamente nel-
o del Fosso Goscio, vicino al passo, avvi una sorgente di *Acqua*
rea.

e in mezzo alle argille turchine plioceniche di origine marina.

'6. **Sant'Omero.** — *Websterite,* o solfato di allumina impura
rea.

rasi in abbondanza in mezzo alle argille terziarie.

QUA MINERALE. — Nel colle di San Pietro, presso il fiume Sali-
e propriamente sotto i ruderi dell'antica chiesa di Collemagno,
ra il camposanto, scaturisce abbondantemente un'*Acqua solfurea*.

'7. **Tortoreto.** — ACQUA MINERALE. — Lungo la strada nazio-

Recentemente il prof. Capellini rinvenne numerose armi di selce dei tempi preisto-
lla valle della Vibrata e propriamente nella valle di Ripoli, alla distanza di circa
metri dalla stazione ferroviaria di Tortoreto. Questa località non spetta al ter-
del comune di Civitella del Tronto, ma è più bassa. Gli oggetti sono di molte
ed alcuni di essi di bella conservazione. — V. l'articolo del Capellini, intitolato:
lella Pietra nella valle della Vibrata, inserito nelle *Memorie dell'Accademia delle*
e dell'Istituto di Bologna; Serie III, Tom. 1, 1870.

nale che costeggia il mare Adriatico al pie' del colle su cui sta la terra di Tortoreto, tra le foci dei fiumi Vibrata e Salinella, trovasi una sorgente di *Acqua solfurea* fredda.

Valle del Tordino, detta anche del Trontino.

Nasce il fiume Tordino da certi laghettti alle falde della montagna di Rosetto e del Pizzo di Mescie, nella parte centrale dell'Apennino; bagna la città di Teramo e ha la foce nell'Adriatico presso Giulianova, costituendo in tutta la sua lunghezza la valle omonima.

(Ni 1378 a 1381)

1478. **Rocca Santa Maria.** — *Limonite* terrosa in quantità insignificante, nel Monte Ceraso e presso il villaggio di Fiola.

Idem; nella montagna di Martesi, ove esiste pure in quantità inapprezzabile.

Lignite; nel Colle Cavallo.

1479. **Torricella Sicura.** — Gesso. — Nella frazione di Piano Grande avvi del gesso massiccio in abbondanza. — **Cava.**

Petrolio; traccie.

Nei terreni terziari.

Lignite. — Località ove fu riconosciuta per la prima volta nell'anno 1794 dal Marchese Delfico.

Acqua minerale. — Questo Comune possiede un'*Acqua acidulo-ferruginosa* fredda, ora negletta affatto, sebbene si voglia che fosse pregiata assai dagli antichi Pretugiani, i quali l'usarono per bagno, come l'attesterebbero gli avanzi di antiche terme ed una lapide rinvenuti in quel sito.

1480. **Teramo**, l'antica Interamna, così detta perchè fabbricata tra due fiumi, ergesi su di un monte, a chilometri 26 con strada dalla stazione ferroviaria di Giulianova e del mare Adriatico (1).

Salmarino efflorescente. — Riscontrasi nella stagione estiva presso il villaggio di Poggio San Vittorino.

Formasi alla superficie delle argille marine della formazione pliocenica, però è di origine contemporanea.

Zolfo, in mere traccie presso il villaggio di Piantoneto.

(1) La città di Teramo fu molto danneggiata dal terremoto della notte dal 4 al dicembre 1496 e circa 200 persone perirono tra le rovine di fabbricati che crollaron

Idem, come sopra, presso il villaggio di Ripa.

È il risultato di chimiche decomposizioni e rinviensi in prossimità al gesso.

Limonite concrezionata. — Presso il villaggio di Colleminuccio.

Idem; presso il villaggio di Miano.

Idem; presso la frazione di Poggio Cono.

Trovasi in questi ed altri siti in quantità insignificante in mezzo ai terreni terziari.

Gesso calcarifero azzurrognolo opaco. — Trovasi in abbondanza presso il villaggio di Cavuccio. — Cava.

Idem; riscontrasi pure presso il villaggio di Piantoneto, ove ve ne ha una cava.

Idem; presso il villaggio di Gesso, così detto appunto per l'abbondanza di tale minerale.

Idem; presso il villaggio di Ripa. — Cava.

Idem, impuro; presso il villaggio di Putignano, nel Fosso di Rimagliano.

Idem; sotto forma di esili strati presso il villaggio di Frondarola.

Fa parte della formazione miocenica.

Focaia o *Selce piromaca*, superiormente al villaggio di Magnanella,

È rinchiusa nel calcare della formazione cretacea.

Calcite cristallizzata; riscontrasi presso il villaggio di Magnanella, nel vallone della Vezzola.

Websterite, allo stato di piccoli arnioni, che rinvengonsi abbondantemente nella località detta Piantoneto.

Idem; in contrada Poggio Cono.

Idem; nella località detta Ruacciuolo.

Detti arnioni sono rinchiusi nelle argille del Pliocene superiore.

Salnitro efflorescente. — Osservasi in quantità irrilevante sotto il colle di Sant'Agostino, nella valle della Vezzola, ramo di sinistra del Tordino, a tramontana della città di Teramo.

Idem; presso il Fosso di Rimagliano.

Nel macigno.

Lignite imperfettamente mineralizzata, che conserva la struttura fibrosa del legno, varietà *Stipite*; trovasi superiormente alla città di Teramo, non lungi dal Tordino, presso il villaggio di Ripa.

Acque minerali. — Sulla sinistra del Vomano, presso il casale di Miano, in contrada Bottini, sgorga la copiosa sorgente detta l'*Acqua salina di Bottini*.

La sorgente di *Acqua salina di Saddini* scaturisce parimente sulla sinistra del Vomano, presso il casale di Miano ed è abbondante.

Nel Fosso di San Lorenzo, che sbocca in quello di Appuzzonito, e questo sulla sinistra della Valle del Vomano, trovasi presso il casale di Spiano la sorgente di *Acqua solfurea di San Lorenzo* e propriamente nella contrada detta Bagno, ove vi era un tempo una chiesa detta di Santa Maria *ad Balneum*.

Nel letto del fiume Tordino, a mezzogiorno della città di Teramo, a pochi passi dal ponte, avvi una scaturigine di *Acqua solfurea*, la quale è affatto negletta.

L'*Acqua solfurea di Frondarola* scaturisce presso il villaggio di quel nome, nella località detta il Fosso dello Zolfo. Vi si riscontrano varie polle di natura eguale.

Presso il villaggio di Garrano, in un vallone laterale sulla sinistra del Tordino, brevidistante da Teramo e vicino al confine del comune di Campli, esiste uno stillicidio di *Acqua solforosa*.

Non lungi dalla precedente e parimente sulla sinistra del Tordino, osservasi presso il villaggio di Putignano una pianura, nella quale sgorgano diverse scaturigini di *Acqua solforosa*.

1481. **Campli.** — *Pirite* in cristalli cubici; esiste in traccie in certi punti del monte di Campli.

Gesso massiccio opaco di color azzurrognolo, con fascie gialle brunicce, talora bianco o bianchiccio, con vene gialle o violacee. Questo gesso è impuro calcareo. Si rinviene abbondantemente presso Battaglia e Garrufo, villaggi siti alla distanza di circa 6 chilometri a ponente della città di Campli.

Giusta il sig. Marziale si adopera per intonaco ed altri lavori interni delle abitazioni, ed essendo suscettibile di bel pulimento, per balaustri, piani da tavolini ed altri oggetti ornamentali, ma il consumo, esclusivamente locale o per la vicina città di Teramo, è limitatissimo.

Idem; varietà *Alabastrino* a struttura saccaroide, di color bianco niveo, ovvero fasciato, venato o nuvoloso di diverse tinte, opaco nella massa e traslucente nei pezzi sottili, suscettibile di pulimento. Si rinviene in piccola quantità nelle anzidette località. È cotto e smerciato per gesso da formatore.

Idem fibroso, color bianco trasparente, con splendore setaceo o madreperlaceo. Si riscontra in scarsa quantità allo stato di straterelli insignificanti, associato alle varietà precedenti.

Focaia o *Selce piromaca;* forma degli straterelli nel monte di Campli; non è per altro abbondante.

È contenuta nel calcare della formazione cretacea.

Idem. — Sciolta nel terreno incontrasi frequentemente in ciottoli erranti nell'alveo dei due torrenti che fiancheggiano la città, come pure nei terreni adiacenti.

Lignite. — Se ne rinviene qualche strato nel Fosso Siccagno, sottostante a Campli.

ACQUA MINERALE. — A poco più di due chilometri ad ovest della città di Campli, nelle adiacenze del villaggio di Campovalano e precisamente nella località detta Campo di San Pietro, sgorga una scaturigine di *Acqua solfurea* fredda di poca considerazione.

Valle del Vomano.

Il Vomano trae origine dal Monte Intermesoli, a pochi chilometri a ponente del Monte Corno o Gran Sasso d'Italia; forma la valle omonima e va a sboccare nel mare inferiormente alla città di Atri.

(Ni 1482 a 1494).

1482. **Montorio al Vomano.** — GESSO massiccio opaco di struttura compatta cristallizzata, di qualità impura argillosa; trovasi presso il fiume Vomano, nella collina di Casuni.

Forma degli strati entro la marna gessosa azzurra cupa e dal N. al S. si estende per circa 4 chilometri. Appartiene al terreno miocenico.

Focaia, nel calcare, presso i villaggi di Borgonuovo, San Felice, Santo Stefano e Fronti, nella Valle del Tordino.

Nel calcare cretaceo.

Lignite alquanto compatta, che brucia con facilità, lasciando però una gran quantità di ceneri. Trovasi nella frazione di Valle San Giovanni e dalle osservazioni di Quartapelle il giacimento sarebbe esteso (1).

Nella marna argillosa, che accompagna la gonfolite calcarea, appartenente al terreno miocenico.

Non fu mai oggetto di serie ricerche, quantunque in varie occasioni si principiasse qualche studio, senza accompagnarlo di alcuna scavazione. Sembrerebbe peraltro che la lignite di questa località non sia da trascurare.

Marcasite, in scarsa quantità nella lignite di Valle San Giovanni.

(1) Valle San Giovanni, già comune omonimo, fu soppresso nell'anno 1868 ed aggregato in parte al comune di Montorio al Vomano, il resto a quello di Teramo.

Melanterite, ossia Solfato di ferro, che formasi per la spontanea ossidazione della marcasite al contatto dell'aria.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina;* sgorga a pochi metri dalla destra sponda del Vomano, a circa 2 chilometri dal paese.

Acqua solfurea; presso Colle Vecchio.

1483. **Canzano.** — *Gesso.*

Nel Miocene.

1484. **Castelli.** — GESSO candido diafano; rinviensi abbondantemente in strati e grossi ammassi presso il paese, nel Fosso del Mortaio.

Idem, idem; nel Fosso Leomagna.

Idem, idem; in contrada Gessiera dei Castelli.

Idem bigio bituminoso, detto bardiglio.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina;* sgorga in una località detta Sotto le Piane.

Acqua ferrata, sorgente ferruginosa nella contrada dei Fonnelli.

Acqua solfurea, detta volgarmente l'*Acqua Zolfo*, parimente nella contrada dei Fonnelli, a pochi passi dalla precedente.

1485. **Isola del Gran Sasso d'Italia** (1). — *Calcite;* varietà *Spato calcare*, cristallizzato in romboedri, entro calcare; nel Monte delle Tre Torri.

Malachite terrosa; nel Monte di Santa Colomba.

Costituisce delle venuzze assolutamente prive d'interesse economico, rinchiuse nel calcare giurassico, ove fu riconosciuta da Amary.

1486. **Tossicia.** — GESSO massiccio opaco. Rincontrasi in vari siti sulla destra del Vomano, ove è abbondante.

Appartiene al Miocene.

Idem, varietà *Selenite* lamellare in cristalli isolati diafani incolori.

Entro gli strati terziari.

---

(1) Il Gran Sasso d'Italia, punto più elevato dell'Apennino è appena conosciuto. È uno dei più maestosi monti che abbiamo mai contemplato. L'egregio pittore Bossoli ne fece il soggetto di una delle sue più felici tele, che riproduciamo col consenso del nostro egregio amico.

Nel calcare giurese del Gran Sasso d'Italia, Amary rinvenne molti avanzi di testacei fossili, tra i quali, nel calcare: *Trigonia tuberosa*, *Inoceramus lævigatus*. *Artarte minima*, *Gryphæa*, *Pecten*, *Terebratula* di varie specie, *Trochus*, *Nerinea*, Madripore, Coralli, ecc.: nel calcare marnoso selcioso *Ammonites fimbriatus*, *A. latrocus*, *A. Selliquinus*, *A. Brogniartianus*.

Gran Sasso d'Italia, punto culminante dell'Apennino

veduto da sotto Civitella del Tronto (Abruzzo Ulteriore I°)

1487. **Castiglione della Valle.** — Gesso massiccio; abbonda in molte località di questo territorio.

Appartiene al Miocene.

Acqua minerale. — Ad 8 chilometri dal paese verso Castel Castagna, in contrada Brecciarola, avvi una sorgente di *Acqua salina*.

CIRCONDARIO DI PENNE

1488. **Castel Castagna** [già Castagna]. — Acque minerali. — Nella contrada della Narda sonovi due scaturigini di *Acqua salina*.

Altra sorgente di *Acqua salina* trovasi in contrada Castiglione.

1489. **Basciano.** — *Limonite* concrezionata.

È sparsa frammezzo ai terreni terziari e deriva dalla decomposizione ed ossidazione all'aria delle piriti esistentivi in piccolissima proporzione. Tale decomposizione si è operata nei tempi recenti.

Acque minerali. — Nella contrada detta Colle Magico avvi una sorgente di *Acqua salina*.

Altra sorgente di *Acqua salina* trovasi in contrada Varano.

1490. **Penna Sant'Andrea.** — *Limonite* concrezionata.

È rinchiusa nei terreni terziari ed ha la stessa origine di quella di Basciano.

Acqua minerale. — In contrada Cotrucci vi sono due sorgenti di *Acqua salina*.

1491. **Cermignano.** — Acque minerali. — Una sorgente di *Acqua salina* scaturisce nella contrada Piano Vomano.

Due sorgenti di *Acqua salina* riscontransi nel sito detto le Sofigne.

Sulla destra del Vomano poi, presso il villaggio di Monte Gualtieri sonovi tre altre polle di *Acqua salina*.

Altra sorgente di *Acqua salina* nell'alveo del torrente Piomba, che prende origine in questo territorio ed influisce nell'Adriatico a mezzogiorno della foce del Vomano.

CIRCONDARIO DI TERAMO

1492. **Castellalto.** — *Diaspro*.

Salnitro efflorescente. — Trovasi nel Fosso di Santa Lucia, verso Notaresco.

Acqua minerale. — Verso Castelbasso, frazione di questo Comune, situata sulla sinistra del Vomano e precisamente nell'ex feudo di

Montepietro, a chilom. 3 a mezzogiorno del capoluogo ed un chilometro dal Vomano, sgorga un'abbondantissima polla di *Acqua salina*.

Essa vien fuori da terreno argilloso breccioso.

1493. **Notaresco.** — *Natrone*, ossia Carbonato di soda bianchiccia amorfa: nel Fosso Cupo.

Trovasi alla superficie delle marne azzurre plioceniche, ove formasi oggidì per l'effetto di decomposizioni chimiche spontanee.

Websterite impura calcifera; trovasi abbondantemente allo stato di piccoli arnioni, !

Rinviensi in mezzo alle argille del Pliocene superiore.

Lignite. — In questo territorio e precisamente nel Fosso di Capracchia, rinviensi della lignite bruno-nericcia a struttura legnosa.

Esiste in quantità troppo scarsa per essere di qualunque utilità ed è di qualità scadente: brucia con fiamma fuliginosa ed alla distillazione dà dell'acido pirolegnoso.
È rinchiusa nel Pliocene inferiore, e giusta Amary, il quale la riconobbe per la prima volta nell'anno 1844, consta di avanzi di alberi dicotiledonei di generi viventi, fra le quali la quercia e il noce. Forma degli straterelli insignificanti, alternati con marne ed arenarie di origine marina, contenenti *Mactra triangula*, *Corbula nucleus* ed altri testacei di acqua di mare, che dimostrano che il piccolo giacimento di Notaresco fu formato in un estuario.

Acque minerali. — *Acqua ferrata del Fosso di Capracchia;* sorgente acidulo-ferruginosa.
Acqua solforosa di Capracchia.
Acqua salina del Fosso cupo; sorgente acidulo-ferruginosa in contrada Cesarano, nel luogo detto Fosso Cordesco.

1494. **Morro Doro.** — Acqua minerale. — Ad un chilometro dall'abitato di Morro Doro verso levante havvi una scaturigine di acqua solfurea, detta l'*Acqua santa*, la quale pullula copiosamente nel Fosso dell'Acqua Santa e fu sperimentata utile nelle malattie erpetiche.

1495. **Montepagano.** — *Torba* di poca estensione ed in pochissima quantità, non lungi dal littorale dell'Adriatico, il quale si ritira gradatamente in queste località.

1496. **Cellino Attanasio.** — *Focaia* o *Selce piromaca.* — Rinviensi copiosamente sulla destra del Vomano sotto il capoluogo del Comune, nel Monte Verde.

Paludite, ossia *Idrogeno carbonato*. — Nella contrada Salsella si osservano delle emanazioni di gas infiammabile senza importanza, accompagnato di acqua salsa.

Idem.— Simile fenomeno, parimenti in proporzioni microscopiche, operasi in contrada Pian Palazzo.

È il risultato di lente decomposizioni chimiche in mezzo ai terreni terziari e probabilmente in qualche straticello di lignite.

Lignite. — Ad 1,5 chilometro dal centro del Comune e pochi centinaia di metri dalla sponda sinistra del Piomba e precisamente nella contrada Panulsieri, or sono alcuni anni, in seguito ad una frana, apparvero vari strati di lignite.

Questa appartiene ai terreni terziarii.

ACQUA MINERALE —Nel Monte Verde, sulla destra del fiume Vomano, trovasi una sorgente di *Acqua salino-iodurata*

Acqua salino-iodurata. — Consimile scaturigine alla precedente, sgorga nella contrada Tuturone, a circa un chilometro da Scorrano e due dal fiume Vomano, sul cui lato destro si trova.

Il dott. De Pietro osservò all'Autore che queste sorgenti contengono dell'iodio e del bromo, ciò che deducesi dal fatto che non appena adoperate dalle classi indigenti nell'uso di cucina e soprattutto quando concentrate per l'evaporazione preliminare, il bromocele con cui furono incomodati vari individui, per l'uso delle acque calcareemagnesiache cominciò a scomparire.

Nel Fosso di Monte Verde, a poche centinaia di metri dalla sponda destra del Vomano e propriamente nella contrada Grognara, a circa 2,5 chilometri dal centro comunale, avvi una sorgente solfurea, detta dal volgo l'*Acqua di Zolfo*, sorgente ricca in ioduro di magnesio. È distante un centinaio di metri dalla sorgente salina.

1497. — **Mutignano**. — *Paludite*, ossia *Idrogeno carbonato*.— Alle falde del Collemarino, non più d'un chilometro dalla spiaggia dell'Adriatico risalendo il Fosso Calvano, trovansi delle piccole emanazioni di gas idrogeno carbonato infiammabile.

In confronto con altre esistenti nell'Italia centrale ed in Sicilia appena meritano di essere menzionate, e forse si è loro attribuito troppo interesse. Esaminata dall'Amary nel 1845, questi trovò la temperatura dell'acqua salsa rigettata col fango di 15° C. soltanto.

Salmarino efflorescente. — Formasi nella stagione estiva intorno alle emanazioni gassose onde vien fuori l'acqua salsa dall'evaporazione di quest'ultima.

CIRCONDARIO DI PENNE

1498. **Città Sant'Angelo.** — Acqua minerale. — Sulla sinistra sponda del torrente Piomba, alla distanza di 8 chilometri dal mare, riscontrasi una sorgente di *Acqua acidula*, di cui gli abitanti si servono unicamente per abbeverare gli armenti.

Valle del Fino.
(Ni 1499 a 1502).

1499. **Bacucco.** — *Gesso* fibroso setaceo.

1500. **Bisenti.** — Acqua minerale. — *Acqua salina;* due polle. *Acqua solfurea di Chioviano e Cerelli.*

1501. **Castiglione Messer Raimondo.** — Acqua minerale. — *Acqua salina;* due polle.

1502. **Castilenti.** — *Gesso.*

1503. **Farindola.**— *Focaia* o *Selce piromaca.*

1504. **Penne.** — Città che ergesi alle falde di due monti attigui, posti tra i fiumi Fino e Tavo. — Comunica con strada colla stazione di Monte Silvano della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi, da cui è distante chilometri 34.

Lignite.

Nei terreni terziari.

Acque minerali. — In questo territorio trovasi l'importante sorgente detta l'*Acqua acidula di Penne;* questa scaturisce ad un terzo di chilometro dalla città, sulla sinistra del fiume Tavo, nella contrada del Cupo. É rinchiusa in un recinto circolare, a cui si accede scendendo alcuni gradini, ma non esiste alcun fabbricato nè altro comodo pei bevitori.

Queste acque rinomate in tempi assai rimoti, essendo nominate con elogio sotto il nome di *Acqua de Ventina di Virium*, da Plinio e da Vitruvio, architetto di Cesare Augusto. Perdute per molti secoli, vennero rinvenute di nuovo in seguito alla scoperta d'un antica lapide e nell'anno 1827 avvenne un'inondazione, la quale discoprì parte dell'antica cisternetta. Sono peraltro poco frequentate, e solo dalle popolazioni vicine.

Acqua acidulo-ferruginosa.

1505. **Moscufo.** — Acqua minerale. — In contrada Sterpara dei Santi avvi un'abbondante sorgente di *Acqua solfurea.*

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI AQUILA DEGLI ABRUZZI

Valle del Rojo.

Ramo della Valle dell'Aterno.

(Ni 1506 e 1507).

1506. **Tornimparte.** — *Limonite* concrezionata.

Lignite. — Alcuni anni or sono si fecero delle esplorazioni per tentare la coltivazione della lignite rinvenuta in questo Comune, parrebbe però aver dato dei risultati meno che soddisfacenti.

1507. **Lucoli.** — *Limonite* concrezionata.

È rinchiusa nella formazione giurassica.

Valle dell'Aterno.

Sino a Pentima questa valle è bagnata dal torrente omonimo, che prende origine nella giogaia centrale dell'Apennino superiormente al paese di Montereale, ed il quale nel punto indicato accoglie sulla destra le acque del torrente Gizio e prosegue il suo corso verso l'Adriatico, cambiando di nome in quello di fiume Pescara.

(Ni 1508 a 1515)

1508. **Capitignano**. — Acqua minerale. — *Acqua solfurea di Cesola.*

Acqua solfurea di Rione.

1509. **Tione.** — *Torba;* presso il torrente Aterno.

1510. **Fontecchio.** — *Torba;* in prossimità del torrente Aterno.

1511. **Castel del Monte.** — *Bitume.* — Trovasi nella regione detta Sferuccio o Guardiala, situata nella montagna Campo Imperatore, a 10 chilometri dal centro comunale.

Lignite. — Si rinviene nella montagna Campo Imperatore, nel territorio dei due comuni di Castel del Monte ed Ofena (V. al n° 1513), precisamente nella località detta Sferuccio, un'ottima lignite molto bituminosa, non friabile, che svolge un gran calore ed è poco solforosa. Questo combustibile fu sperimentato ottimo nell'officina del gas in Chieti.

Appartengono ambedue ai terreni terziari.

er stato assoggettato alla cottura ed impastato con acqua, acquista a grande solidità.

1518. Anversa. — Villaggio al pie' d'un monte costeggiando il torrente Sagittario a circa 16 chilometri da Solmona.

Gesso massiccio; adoperasi in piccola scala dopo cottura per gesso presa.

Valle del Pescara.

Così si suol chiamare la valle formata dalla riunione dei due torrenti Aterno e Gizio, anteriormente a Popoli, e la quale è percorsa dal fiume dello stesso nome, che mette foce nell'Adriatico a Pescara.

(N[i] 1519 a 1536).

1519. Popoli (m. 245). — Città posta sulla destra del Pescara, anteriormente al punto ove questo accoglie le acque del Gizio. È stazione della diramazione Pescara-Solmona della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Calcite, varietà *Travertino*, formato dalle acque solfuree calcarifere, contenente ramoscelli di piante, ecc.

Acque minerali. — Accanto alla strada che da Popoli tende a Chieti trovasi una sorgente di *Acqua ferruginoso-solfurea* che dà circa 30 ettolitri ogni 24 ore.

Acqua solfurea di Maraone. — Se ne servono quei pastori per bagnare i loro armenti malati, ma non è altrimente utilizzata.

PROVINCIA DI ABRUZZO CITERIORE

CIRCONDARIO DI CHIETI

1520. Tocco di Casauria. — Alla destra del fiume Pescara, a chilometri da Pescara, sta questo villaggio, il quale acquistò in questi ultimi anni molta celebrità per gli importanti giacimenti di petrolio e bitume che vi si scoprì e che divennero l'oggetto di estesa esplorazione (1).

Petrolio. — Nel 1863 si scoprì a 3 chilometri dal villaggio di Tocco di Casauria, alle falde del Monte Morzone Colle d'Oro, sulla destra del torrente Arollo, tributario del Pescara, una scaturigine naturale di petrolio. È in questo sito che i signori Ribighini e Ferretti, di Ancona, fecero dei grandi lavori per l'estrazione del petrolio.

(1) Questa terra fu danneggiata dal terremoto della notte del 4 al 5 dicembre 1456 insieme con Melfi, Atella, Sora, Venafro, Alife, Ariano, Napoli, ecc.

1512. **Calascio.** — *Bitume.*

Lignite lucente, che brucia facilmente, lasciando una cenere carica di perossido di ferro. È lo stesso giacimento di quello descritto sotto Castel del Monte. Trovasi parimente nella località Sferuccio. Fu oggetto di ricerche industriali fatte alcuni anni indietro.

Questi minerali appartengono all'epoca terziaria.

1513. **Ofena.** — *Lignite.* — È il seguito del giacimento descritto sotto la rubrica di Castel del Monte (al n° 1511) e trovasi parimente nella località Sferuccio, di cui parte spetta al territorio del comune di Ofena.

CIRCONDARIO DI SOLMONA

1514. **Raiano.** — Acque minerali. — *Acqua solfurea della Quaglia,* sorgente situata ad un chilometro dal paese.

Altra sorgente di *Acqua solfurea* sgorga abbondantemente in vicinanza al villaggio ed al ponte sul fiume Aterno.

1515. **Pentima.** — Acque minerali. — *Acqua ferruginosa,* che scaturisce a circa un terzo di chilometro dal borgo di Pentima.

Altra sorgente di *Acqua ferruginosa* trovasi anche più vicino all'abitato.

Valle del Gizio.

Ramo di destra di quella dell'Aterno.

(Ni 1516 e 1517).

1516. **Rocca Pia** [già Rocca Valle Scura]. — Acqua minerale. — *Acqua solfurea di Caprito,* sorgente copiosa, di cui si serve qualche infermo delle terre circostanti, ma che non è altrimente utilizzata.

1517. **Campo di Giove.** — Gesso massiccio di color bigio, in mezzo alle argille, nel tenimento Sant'Antonino, distante circa 2 chilometri dal paese, alle falde occidentali della Majella. Si suppone che sia uno strato gessoso di grande estensione, ed ha dato provvista da tempo immemorabile di lastrici ed altre pietre per uso di costruzione e se ne rinvengono grandissimi ammassi, tosto che se ne scopre il giacimento, che rimane sempre ricoverto di terra per frane dei sovrastanti strati. Il gesso è della migliore qualità, e dopo di

esser stato assoggettato alla cottura ed impastato con acqua, acquista una grande solidità.

1518. **Anversa.** — Villaggio al pie' d'un monte costeggiando il torrente Sagittario a circa 16 chilometri da Solmona.

Gesso massiccio; adoperasi in piccola scala dopo cottura per gesso da presa.

Valle del Pescara.

Così si suol chiamare la valle formata dalla riunione dei due torrenti Aterno e Gizio, superiormente a Popoli, e la quale è percorsa dal fiume dello stesso nome, che mette foce nell'Adriatico a Pescara.

(Ni 1519 a 1536).

1519. **Popoli** (m. 245). — Città posta sulla destra del Pescara, inferiormente al punto ove questo accoglie le acque del Gizio. È stazione della diramazione Pescara-Solmona della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Calcite, varietà *Travertino*, formato dalle acque solfuree calcarifere, e contenente ramoscelli di piante, ecc.

Acque minerali. — Accanto alla strada che da Popoli tende a Chieti trovasi una sorgente di *Acqua ferruginoso-solfurea* che dà circa 30 ettolitri ogni 24 ore.

Acqua solfurea di Maraone. — Se ne servono quei pastori per bagnare i loro armenti malati, ma non è altrimente utilizzata.

PROVINCIA DI ABRUZZO CITERIORE

CIRCONDARIO DI CHIETI

1520. **Tocco di Casauria.** — Alla destra del fiume Pescara, a 42 chilometri da Pescara, sta questo villaggio, il quale acquistò in questi ultimi anni molta celebrità per gli importanti giacimenti di petrolio e bitume che vi si scoprì e che divennero l'oggetto di estesa lavorazione (1).

Petrolio. — Nel 1863 si scoprì a 3 chilometri dal villaggio di Tocco di Casauria, alle falde del Monte Morzone Colle d'Oro, sulla sinistra del torrente Arollo, tributario del Pescara, una scaturigine naturale di petrolio. È in questo sito che i signori Ribighini e Ferretti, di Ancona, fecero dei grandi lavori per l'estrazione del petrolio.

(1) Questa terra fu danneggiata dal terremoto della notte del 4 al 5 dicembre 1456 in comune con Melfi, Atella, Sora, Venafro, Alife, Ariano, Napoli, ecc.

Questo sgorga tra il calcare eocenico e le roccie mioceniche, massime dopo le forti pioggie, misto a fango.

Nel primo anno di lavorazione vuolsi che i coltivatori ottennessero quintali 1200 di petrolio, il quale venne raccolto in vasche. Per mezzo della distillazione si ottiene 9 °/₀ di olio da bruciare, conosciuto sotto la denominazione di *toccolina* e come residuo dell'asfalto lucente. L'olio sottomesso ad una seconda distillazione dà benzina e olio purificato, da adoperarsi nelle lampade all'americana.

Idem impuro color bruno. Rinviensi in una trivellazione fatta dalla Società Laschi, di Vicenza, lungo il torrente picoolo Arollo, al piede del Monte Morzone Colle d'Oro.

Nell'anno 1869 la quantità totale del petrolio raccolto nei diversi pozzi artesiani fatti nel comune di Tocco di Casauria ascese a chilogrammi 500 a 600 al giorno.

Bitume solido; trovasi pure alle falde del Monte Morzone.

Il bitume naturale di Tocco di Casauria, trattato industrialmente nello stabilimento Ribighini a Porto Recanati (*Macerata*), dà i seguenti risultati: —

1430 chilogrammi di minerale di bitume, del peso specifico di 0,9 si riducono con l'evaporazione di 7 °/₀ di acqua che contiene a chilogrammi 1000.

Da questo si ottiene:

1. Olio greggio impuro del peso specifico di 0,92 a 0,93	Chilogrammi	650
2. Asfalto, vernice	»	330
3. Perdita	»	20
		1000

Acqua minerale. — *Acqua solforea*: scaturisce a 3 chilometri dal centro del Comune, nella valle del Colle Morto.

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE I.

CIRCONDARIO DI PENNE

1521. **Castiglione a Casauria** [già Castiglione alla Pescara]. — Terra che sta sopra un colle sovrastante la riva sinistra del fiume Pescara.

Gesso massiccio bianco; rinviensi nella contrada Gessara ed è estratto e cotto per uso di cemento.

Idem, bigio bituminoso; ivi.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea.* — Scaturisce in vicinanza al fiume Pescara, nella contrada di Piano da Capo ed è adoperata dagli abitanti per bagni e bevanda.

1522. **Corvara.** — Villaggio alle falde d'un monte, a circa 7 chilometri dalla stazione ferroviaria di Torre de' Passeri.

Gesso massiccio bianco; in contrada Colle, a circa 8 chilometri al fiume Pescara. Usasi cotto per stucco.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea.* — Scaturisce parimente in contrada Colle, in relazione col gesso.

Tanto il gesso quanto l'acqua solfurea appartengono al Miocene, ossia terziario medio.

1523. **Pescosansonesco.** — Gesso bigio bituminoso, ossia bardiglio. Rinviensi in grandi ammassi irregolari ed è atto per lavori di decorazione interna.

Idem, massiccio bianco; ivi. Usasi dopo cottura e macinazione per stucco.

1524. **Torre de' Passeri** (m. 180). — Gesso bigio impuro che forma degli strati nel Colle dei Morti.

Fa parte della formazione miocenica.

PROVINCIA DI ABRUZZO CITERIORE

CIRCONDARIO DI CHIETI

Valle San Leonardo.

Percorsa dal torrente Orte, influente di destra del Pescara.

(Ni 1525 a 1528).

1525. **Sant'Eufemia a Majella** [già Sant'Eufemia]. — *Bitume.* — Nella valle di San Leonardo alle falde della Majella.

Ferro. — Nella località detta Rava del Ferro, nella Majella.

1526. **Caramanico.** — Bitume. — Trovasi nella località detta Sant'Elia, a 4 chilometri da Caramanico.

Idem; nella località detta la Macchia del Vallone, a 5 chilometri dal centro del Comune.

Celestina, ossia Solfato di Stronziana. Nella località detta i Fornelli, che dista chilometri 7 da Caramanico.

Idem; nella località detta Lingozzo di Bernardone, a chilom. 7 dal paese di Caramanico.

Salnitro. — Nella valle dell'Orfenta nella Majella sonovi delle grotte naturali nel calcare e precisamente nel luogo detto i Molini di Sant'Antonio. In queste grotte, che servono di riparo per le pecore e le capre, i pastori sogliono raccogliere il salnitro che vi si forma allo stato di efflorescenza.

ACQUE MINERALI. — A circa mezzo chilometro fuori dell'abitato di Caramanico trovasi un'acqua salina, conosciuta dal volgo sotto il nome di *Acqua del Pisciarello*.

Presso il villaggio di Santa Croce sovrastante al torrente Orfenta, a mezzo chilometro dal centro comunale, scaturisce un fonte detto l'*Acqua solfurea d'Orte*.

1527. **Salle.** — *Bitume.* — Trovasi nella località detta la Valle, a chilometri 2 dall'abitato di Salle.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea* detta *del Fonte freddo*. — Scaturisce nella Valle di San Leonardo, a 4 chilometri dal centro del comune.

1528. **Bolognano.** — GESSO massiccio bianco.

Giacimento appartenente alla formazione miocenica.

1529. **Roccamorice.** — PETROLIO. — Nella Valle del Crocifisso sgorga in abbondanza del petrolio, il quale è stato coltivato ultimamente.

Scaturisce tra le roccie eoceniche e mioceniche.

1530. **San Valentino in Abruzzo Citeriore.** — ACQUA MINERALE. — Dalla parte destra del Pescara sonovi tre sorgenti di *Acqua solfurea*.

1531. **Lettomanopello.** — Villaggio alle falde di uno sperone della Majella, a qualche chilometro dalla riva destra del Pescara e 5 dalla stazione ferroviaria di San Valentino.

GESSO massiccio cristallino. Trovasi presso il torrente Lavino, influente di destra del Pescara.

PETROLIO; ivi. — È lavorato da una Società inglese.

Scaturisce tra il calcare eocenico e le roccie mioceniche.

BITUME picco nero, che passa talvolta allo stato di asfalto. Trovasi a Santa Liberata, accosto al paese di Lettomanopello.

Esso impregna abbondantemente il calcare eocenico.

Da tempo lunghissimo gli abitanti solevano raccogliere il bitume di questa località per calafatare le barche a Pescara ed altri punti del littorale abruzzese. Attualmente il bitume è coltivato e depurato dalla Società anonima francese denominata l'*Asphaltène*, sedente in Lettomanopello.

Petrolio. — Giacimento importante, situato alle falde della Majella, Santa Liberata, nella valle di Pignatara. — Lavorato dalla Società inglese.

Bitume; ivi; giacimento importante, riconosciuto in certi siti sino alla profondità di m. 80.

Zolfo cristallizzato, associato al bitume, sparso in piccoli nidi, nelle contrade Foce, Gessete e Santa Liberata.

Da lungo tempo gli abitanti solevano raccogliere lo zolfo, di cui si trovano alle volte degli ammassi di più chilogrammi, per fonderlo con apparecchi rozzi al più alto grado e poi venderlo ai negozianti.

Il bitume naturale di Lettomanopello, trattato industrialmente, dà i seguenti risultati:

5000 chilogrammi di minerale dànno colla prima distillazione 1000 chilogrammi di olio minerale greggio.

Colla seconda distillazione si ottiene da quest'ultimo:

1. Olio al peso specifico di 0,92 a 0,93 . .	chilogrammi	820
2. Asfalto finissimo.	»	120
3. Perdita.	»	60
		1000

Ridistillando l'olio n° 1 si ricava:

1. Olio a 0,800, ossia lucilina . .	chilogrammi	230
2. Olio a 0,850.	»	330
3. Olio a 0,875.	»	150
4. Olio da 0,900 a 0,920. . . .	»	100
5. Perdita	»	10
		820

Celestina.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Lavino*, sorgente abbondante.

Acqua solforosa di Ripa, altra sorgente copiosa.

1532. **Manopello.** — Villaggio alle falde d'un monte costeggiando la parte destra del fiume Pescara. Dista chilometri 6 dalla stazione ferroviaria omonima, della diramazione Pescara-Solmona.

Zolfo nativo cristallizzato. Trovasi in discreta quantità a 2 chilometri dal paese, in contrada Foce.

Bitume. — A 2 chilometri dal villaggio di Manopello, nella Valle Romana o Pignatara. Si utilizza da una Società francese denominata l'*Asphaltène*.

Questo bitume era raccolto già da lungo tempo dagli abitanti, i quali lo vendevano a Pescara ed era impiegato per calafatare le barche del littorale abruzzese.

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE I

CIRCONDARIO DI PENNE

1533. **Alanno.** — Acqua minerale. — A mezzo chilometro circa dal paese, nel sito detto Pescara o Molino di Alanno, evvi una sorgente di *Acqua solforosa.* Questa è ricca di gas acido solfidrico ed è usata per bagni ed in bevanda.

Poco tempo fa, nel fare le fondamenta del ponte per la ferrovia Pescara-Solmona, si rinvenne sulla destra del fiume Pescara una scaturigine di *Acqua solforosa*, la quale vien fuori in mezzo alla ghiaia.

1534. **Carpineto della Nora.** — *Gesso.*

1535. **Brittoli.** — Gesso. — Poco distante dalle falde orientali dell'Apennino esiste in gran quantità del gesso massiccio bianco opaco, atto alla cottura, nel quale solo di tanto in tanto si mostrano strati della stessa sostanza di color cenerognolo carico.

Costituisce dei banchi nel Miocene.

1536. **Civitella Casanova.** — Gesso. — Cava.

Rinviensi in abbondanza nel Miocene, come pure quello del seguente comune.

Lignite, di cui si riconobbero degli indizi presso il rivo Chiaro ed il torrente Schiavone.

PROVINCIA DI ABRUZZO CITERIORE

CIRCONDARIO DI CHIETI

1537. **Serramonacesca.** — Gesso. — Abbondante in prossimità al fiume Alento. — Cava.

Acqua minerale. — In questo comune evvi presso il fiume Alento una sorgente di acqua solfurea, denominata dal popolo l'*Acqua Santa*, la quale vien fuori da terreno gessoso.

Il gesso è della formazione miocenica.

1538. **San Martino sulla Marruccina** [già San Martino]. — Bitume.

1539. **Pretoro.** — *Pirolusite.*
Limonite.
Gesso massiccio opaco.

Lignite terziaria; che fa seguito del giacimento accennato sotto uardiagrele (V. al n° 1549).

1540. **Rapino.** — *Pirolusite.*
Limonite.
Gesso massiccio opaco.
Lignite terziaria, che segue negli attigui territori di Pretoro e uardiagrele (V. ai num. 1539 e 1549).

CIRCONDARIO DI LANCIANO

1541. **Ortona a Mare.** — *Lignite* terziaria.

Valle dell'Aventino.

L'Aventino nasce sotto la vetta dell'Apennino, superiormente a Palena ed influisce al fiume Sangro, di cui è ramo di sinistra, sotto la città di Casoli.

(N[i] 1542 a 1551).

1542. **Palena.** — *Pirite.* — In quantità irrilevante.
Gesso massiccio opaco, diversamente colorito, bianco, bigio, ecc., li struttura amorfa. Esiste in abbondanza in prossimità al paese.
Perossido di manganese. — Poco abbondante.
Bitume. — Presso il torrente, nel vallone di Croceri, alle falde del monte dello stesso nome, vi è una certa quantità d'una marna bituminosa grigia, la quale tramanda un odore distinto di bitume, massime nella stagione piovosa e quando si gonfia il torrente.
Acque minerali. — La sorgente detta l'*Acqua solfurea di Capo di Fiume* è così denominata perchè nasce a pochi metri dalla sorgente del fiume Aventino. Essa vien fuori da terreno calcareo-argilloso, in luogo molto elevato. Questa polla e le due seguenti sono scarse.
L'*Acqua solfurea di Castelcieco* dista chilometri 1,5 dalla precedente nasce dalla medesima specie di terreno.
L'*Acqua solfurea dei Tre Valloni* è discosta dall'Aventino un 3 chilometri; nasce presso l'alveo di un torrente in mezzo a terreno argilloso, meno calcareo delle precedenti.
L'*Acqua solfurea* detta volgarmente *di Tocchita* è distante dall'Aventino circa chilometri 8, e vien fuori in quantità non scarsa a poca distanza dal calcare.
L'*Acqua solfurea di Porrore* dista da quest'ultima un 4 chilometri nasce in discreta quantità dalla stessa natura di terreno.
L'*Acqua solfurea delle Morgnere* non merita alcuna menzione per- .è quasi perduta la scaturigine.

1543. **Lettopalena.** — Gesso massiccio, suscettibile di pulitura, di cui esiste un piccolo strato.

1544. **Taranta.** — Piccola terra presso la sponda sinistra del fiume Aventino, alle falde meridionali della Majella, a chilometri 42 dalla stazione di San Vito Chietino, ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Gesso cristallino; abbonda assai nella contrada Selva.

Calcite; varietà *Stalattiti, !* — Nel calcare che forma il piedestallo della Majella e propriamente nella valle di Taranta, quasi a metà dell'altezza della sinistra parete del Monte Amaro, tagliata a picco, esiste una spelonca, detta del Cavallone, di difficilissima e pericolosa ascensione, contenente delle stupende stalattiti.

Non ci siamo entrati, ne dobbiamo la descrizione alla cortesia del dott. Egidio Rinaldi, il quale ebbe il coraggio di esplorarla. La spelonca s'inoltra in seno della roccia calcarea per quasi un chilometro senza arrivare al fondo di essa. Colà dentro vi è un lusso sterminato di stalattiti, sia tappezzanti le pareti, sia disposte a file di maestose colonne ed archi maravigliosi, sia in mezzo a bacinetti d'acqua limpida, che gocciolano dalle vaste vôlte e formano svariatissimi e belli scherzi di natura.

Idem, idem; trovasi in abbondanza nella spelonca di Bove, grotta nel calcare, però di molto minor importanza di quella già descritta, come lo sono altre grotte, non sappiamo se distinte, ovvero se comunicanti tra loro.

1545. **Lama dei Peligni.** — Terra in colle alle falde orientali della Majella, sulla sinistra del fiume Aventino, a 40 chilometri dalla stazione di San Vito Chietino, ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Rame. — *Malachite* terrosa incrostante. Nei monti che costeggiano a destra il fiume Aventino, versante che guarda verso tramontana, e forse un 500 metri al di sopra del livello del fiume, arrivasi ad una località detta la Valle della Coppa e Colle di San Nicola, dove in mezzo a terreno schistoso di color rossastro osservansi dei filoncelli paralleli al corso del fiume in questo punto, ed i quali segnano l'affioramento di un giacimento di rame, di cui poco si conosce.

Sono circa 35 anni che si conosce l'esistenza del minerale di rame in questo monte. Volgeva l'anno 1845, quando il cessato Governo napolitano, avendo saputo che certi artefici ramai lavoravano la pietra rinvenuta in questo luogo, riducendola in rame metallico, che trasformava in seguito in utensili diversi, mandò sui luoghi una commissione, per riferire sull'importanza della cosa, ma come erano tutte le imprese di utilità pubblica sotto quel felice Governo, tutto restò in asse e fino ad ora (1874) nulla assolutamente si è fatto, per esplorare un giacimento, che potrà per avventura avere

grandissima importanza, giacchè l'ossatura dei monti è identica in questa parte dell'Apennino ed in quello del bolognese e di varie parti delle provincie toscane.

MANGANESE. — Poco distante sopra la località del rame rinvengonsi in copia dei pezzi di perossido di manganese, ma non si conosce ancora il sito del filone o degli strati d'onde provengono.

GESSO, varietà *Selenite* cristallina; abbondante, sulla sinistra dell'Aventino, in contrada Colli.

BITUME. — Nelle stesse pertinenze del giacimento di rame, poco al di sopra dell'affioramento già descritto, e parimente in mezzo a terreno schistoso rosso molto franoso, esistono degli straticelli orizzontali di calcare bituminoso a tal punto che è di un color nero d'ebano. Tali strati ponno avere uno spessore di m. 0,20 e, alla fucina, la pietra manda un odore bituminoso e produce una fiamma vivissima.

Petrolio; trovasi associato a roccia pregna di sostanze bituminose nell'Alto Piano della Majella, sulla sinistra dell'Aventino.

Lignite. — Quasi allo stesso livello dell'Aventino, sul versante meridionale della Majella, su due punti diversi distanti tra loro un chilometro, trovansi degli esili straterelli di lignite, che sembrano affatto insignificanti e da non meritare alcun riguardo dal lato economico.

Appartiene al Miocene ed è rinchiusa nella marna compatta turchina.

ACQUA MINERALE. — Nel versante meridionale della Majella, dalla parte sinistra del fiume Aventino, a mezzo chilometro dall'abitato di Lama dei Peligni e precisamente in contrada Colli, a 500 metri al di sotto delle falde della Majella, evvi una piccola polla di *Acqua acidula*, la quale, perchè trascurata, è divenuta oggidì quasi nulla, a causa delle frane del sovrastante terreno.

Nasce in mezzo alle marne cenerognole mioceniche.

1546. **Colledimacine**. — RAME. — Nel colle di Bosco, a circa 5 chilometri superiormente alla Valle della Coppa, descritta sotto Lama dei Peligni nell'articolo precedente, riscontrasi il seguito dello stesso giacimento di quello, parimente entro terreno schistoso rosso.

1547. **Fara San Martino**. — PETROLIO. — Ad una certa elevazione nell'alto piano della Majella esiste del petrolio, apparentemente in grande copia, associato a roccie bituminose e dove una società per gli asfalti sta per intraprendere dei lavori (1874).

1548. **Gessopalena** (1). — GESSO azzurrognolo compatto.

(1) Il nome di questo commune è dovuto alla quantità di gesso rinvenutovi.

Entro il terreno miocenico.

Lignite di buona qualità.

CIRCONDARIO DI CHIETI

1549. **Guardiagrele.** — Il capoluogo di questo Comune è un paese situato in cima ad un colle dipendente dalla Majella, a chilom. 25 con strada da Ortona a Mare, stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Pirolusite, sparsa in tutto l'agro del comune.

Limonite; come sopra.

Gesso. — Presso il fosso della Gessaruola, non lungi dall'abitato di Guardiagrele.

Bitume. — Trovasi al di là del fosso della Gessaruola, in contrada Cratarossa, poco discosto dal centro del Comune.

Asfalto.

Lignite terziaria, che fu recentemente oggetto di studio dell'ingegnere Ferrari.

Acqua minerale. — Nel fosso Cinericcio, a poca distanza dalla riva sinistra del fiume Aventino, a chilometri 7 al S. del paese di Guardiagrele, havvi una sorgente di *Acqua salino-iodica*, e propriamente in contrada della Torre o Tripeo, vicino alla strada Marruccina.

1550. **Pennapiedimonte.** — *Pirolusite*, sparsa in tutto il territorio del comune.

Limonite; come sopra.

Gesso massiccio, che esiste in grande quantità.

Idem, in cristalli diafani, varietà *Selenite.*

Bitume.

Lignite.

CIRCONDARIO DI LANCIANO

1551. **Casoli.** — *Lignite.* — Rinviensi sulla destra del fiume Aventino, confluente di sinistra del Sangro. Estendesi pure sull'attiguo territorio di Roccascalegna (V. al n° 1560).

Acqua minerale. — A pochi passi dal rivo di Calvano, sulla destra dell'Aventino ed un chilometro dalla piccola città di Casoli evvi una sorgente di *Acqua solfurea.*

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI AVEZZANA

Valle del Sangro.

Il fiume Sangro ha le sue sorgenti alle falde del Monte Turchio, eminenza nella vetta centrale dell'Apennino, posta al S. E. del lago di Fucino. Forma la valle omonima, che scorre verso levante e sbocca in pianura a poca distanza dall'Adriatico, in cui si scarica il fiume sotto Torino di Sangro.

(Ni 1552 a 1560).

1552. **Pescasseroli.** — *Pirolusite.*
Ascrdese.

CIRCONDARIO DI SOLMONA

1553. **Scontrone.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea* di Vallone; scaturigine che fornisce circa dieci ettolitri al giorno.

1554. **Castel di Sangro.** — Piccolissima città, situata alle radici d'un monte, presso la riva destra del fiume Sangro.

Manganese. — *Pirolusite.* — Abbondante.

Acqua minerale. — Stillicidio scarso ferruginoso-solfuroso, denominato dal popolo l'*Acqua della solfatara.*

1555. **Pescocostanzo.** — Gesso, atto per cemento e per costruzione. Trovasi a breve distanza dall'abitato e dalla strada Frentana, nella contrada Valli. — Non esiste però alcuna cava.

Lignite. — Se ne riscontra nel vallone Ritorto e propriamente in contrada Tampano, a circa 2 chilometri da Pescocostanzo, ove gli strati sono stati corrosi dalle acque del torrente e sembra esistere parimente a 200 metri appena dal paese nella contrada Fonte del Sorcio.

Acque minerali. — Sotto il colle di Santa Maria, a 200 metri circa fuori dell'abitato, evvi una sorgente di *Acqua solfurea ferruginosa* poco abbondante.

Altra scaturigine di *Acqua solfurea* trovasi alla stessa distanza dal paese nella contrada Via Cupa. È poco conosciuta e come la prima del tutto trascurata.

Nascono queste polle in mezzo alle argille turchine terziarie.

1556. **Rivisondoli.** — Acque minerali. — Questo comune possiede due sorgenti di acqua minerale, che sono peraltro trascurate

affatto dal punto di vista terapeutico. La prima di esse è denominata l'*Acqua solfurea del Bosco della Macchia* ed è distante dall'abitato 2 chilometri circa (1).

L'altra sorgente chiamasi l'*Acqua ferruginosa solfurea del Prato di Salzari*, ed è discosta dall'abitato un 250 metri soltanto.

1557. **Roccaraso.** — Gesso. — È abbondante. Se ne trova una cava importante ad un chilometro circa dall'abitato, nella contrada Difesa. Il prodotto serve per lavori di costruzione e se ne fa molto uso anche nei paesi vicini.

Acqua minerale. — Nella stessa contrada Difesa, ma più lontano dal paese di Roccaraso si rinviene una sorgente di *Acqua solforosa* piuttosto abbondante, di cui si fa uso nella stagione estiva da quei terrazzani.

PROVINCIA DI MOLISE

CIRCONDARIO DI ISERNIA

1558. **Capracotta.** — Acqua minerale. — Ad un chilometro dal paese verso N. O. e 4 dal fiume Sangro, e propriamente nel luogo detto Solfanara evvi una sorgente di *Acqua solforosa*.

PROVINCIA DI ABRUZZO CITERIORE

CIRCONDARIO DI LANCIANO

1559. **Villasantamaria.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea di Ficoretto*, stillicidio termale.

1560. **Roccascalegna.** — *Lignite.* — Rinviensi tra il fiume Sangro ed il suo confluente l'Aventino; estendesi pure sulla sinistra di quest'ultimo in quel di Casoli.

CIRCONDARIO DI VASTO

Valle del Sinello.

(N° 1561).

1561. **Gissi.** — Capoluogo di questo comune è un borgo che sorge in collina, sovrastante la riva del fiume Sinello, a chilom. 21 dalla stazione di Vasto, della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Gesso massiccio di color cenerino e di struttura granulare. — Serve

(1) In questa contrada evvi una cava di serpentino, molto utilizzato per caminetti ed altri lavori.

per malta da muratore e quello più duro si adopera per pietra da costruzione invece di calcare, che qui manca.

Idem; varietà *Alabastro* compatto. — Rinviensi in piccola quantità qua e là in mezzo al giacimento gessoso.

Idem, massiccio a struttura lamellare, varietà *Selenite* impura. — Di tale pietra se ne fa colla cottura del gesso da stucco.

Idem. — Fra gli ingenti massi di gesso summentovati rinviensi in poca quantità della *Selenite* cristallizzata più o meno pura e limpida incolora — Questa varietà è ricercata pegli stucchi più fini ed il dottor Marisi ne suggerì ottimamente all'autore l'applicazione, mescolata ad una soluzione di allume, per fare dei lavori fini in scagliola e dei marmi artificiali, industria che non è punto conosciuta nelle provincie meridionali del versante orientale dell'Apennino.

La condizione speciale che distingue questo comune e gliene dà il nome è la soverchiante quantità di gesso miocenico che costituisce in gran parte la natura geologica del suolo.

Partendo dalle prime colline sulla riva destra del Trigno, posta nei territori dei comuni di Fresagrandinaria e di Lentella, il giacimento di gesso passa in quel di San Buono (V. ai numeri 1472, 1473 e 1474), finchè giunto al colle che divide quest'ultimo comune da quel di Gissi presenta degli strati od ammassi sempre più compatti ed abbastanza larghi da formare un alto piano fra le due vallate del Tresta a mezzogiorno e del Sinello a tramontana. Attraversa quindi la parte del territorio del comune di Gissi situata alla destra del torrente Sinello, dove i massi di gesso osservansi in sterminata copia e poco di poi si arresta tutt'insieme al Sinello in un promontorio che ne costituisce il limite. Poichè questo minerale è così abbondante che si può dire inesauribile, non vi hanno propriamente cave speciali, potendolo ognuno estrarre ovunque gli aggrada nei terreni comunali, quando non lo trova sotto la sua propria casa.

Allo spargimento per cause naturali della polvere del gesso, ed agli strati argillosi che ne partecipano fino ad un certo grado il prelodato signore attribuisce la circostanza che, nei dintorni di Gissi e San Buono, sì le vigne che gli uliveti si differenziano da quelli degli altri comuni vicini per abbondanza di prodotti.

Valle del Trigno.

Il Trigno ha le sue sorgenti alle falde meridionali del Monte Sant'Angiolo nell'Apennino, il suo corso è tutto vallivo: mette foce nell'Adriatico a qualche chilometro a mezzogiorno di Vasto.

(N° 1562 al 1574).

PROVINCIA DI MOLISE

CIRCONDARIO DI ISERNIA

1562. **Agnone.** — ACQUE MINERALI. — L'*Acqua ferruginosa di Vallecchio*, che scaturisce copiosa alle falde d'una montagna rupestre di

calcare, all'origine del Verrino, torrente che si perde più in giù nel fiume Trigno, al cui lato sinistro scorre.

Nasce dall'argilla turchina terziaria.

L'*Acqua solfurea del Trattoio del Bosco* nasce in un piano ristretto posto alla pendice d'un monte e dà origine ad un piccolo rivolo.

L'*Acqua solfurea sotto San Rocco* è una piccola vena d'acqua, che appena ne merita menzione.

1563. **Civitanova nel Sannio.** — Gesso massiccio, atto a costruzione e cemento.

CIRCONDARIO DI CAMPOBASSO

1564. **Bagnoli del Trigno.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea* detta il *Pisciarello*, che scaturisce nel colle Capanna.

1565. **Salcito.** — *Pirite*, in quantità inapprezzabile.

In mezzo al terreno terziario.

1566. **Trivento.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, nel vallone dello Zolfo.

CIRCONDARIO DI LARINO

1567. **Montefalcone del Sannio.** — Gesso cristallizzato.

Esiste in lievissime traccie nelle argille marnose terziarie, che estendonsi per tutto l'agro di questo Comune.

Acque minerali. — L'*Acqua solfurea del Bosco*, sorgente che trovasi nella contrada omonima.

L'*Acqua solfurea di Palantiello*, sorgente che nasce nella contrada Palantiello.

L'*Acqua solfurea di Liscio grande*, nella contrada omonima.

Queste tre sorgenti, tutte piuttosto abbondanti, sono affatto abbandonate a se stesse, sebbene vi sia qualcuno che se ne serva medicinalmente in bevanda.

Sgorgano in mezzo alle argille marnose turchine terziarie, che estendonsi per l'intera superficie del territorio di questo Comune.

1568. **San Felice Slavo.** — Gesso, allo stato di masse cristalline.

Acqua minerale. — In contrada Castellerce, sulla sinistra del fiume Trigno, da cui è distante 2 chilometri e 3 dal centro del Comune,

evvi una scaturigine piuttosto abbondante, denominata l'*Acqua solforosa della Solfatara*. — Nasce alla radice d'un piccolo colle detto castello, in mezzo a terreno argilloso calcareo.

1569. **Tavenna**. — Gesso, sparso in tutto l'agro allo stato di massi cristallini.

1570. **Ripalda**. — Gesso cristallino. — Sparso per tutto il territorio del comune.

Idem; allo stato di concrezioni entro le argille marnose terziarie, in quantità insignificante.

PROVINCIA DI ABRUZZO CITERIORE

CIRCONDARIO DI VASTO

Valle del Tresta

(N° 1571 al 1574).

1571. **Palmoli**. — Gesso. — Nel feudo Pischioli, situato sulla destra del torrente Tresta, confluente di sinistra del Trigno, vi è del gesso massiccio turchino a strati estesi.

Idem, bigio massiccio. — Costituisce la parte più elevata d'un monte.

1572. **San Buono**. — Gesso massiccio bigio. Forma una zona estesa sulla sinistra del torrente Tresta, in contrada Castellaro.

Idem, idem; in contrada Strada, pure sulla sinistra del Tresta.

1573. **Fresagrandinaria**. — Gesso massiccio bianco e bigio. — Fra il Trigno e il Tresta, alle falde del monte su cui è fabbricato il paese di Fresagrandinaria esistono strati di questo minerale, il quale estendesi altresì nei territori attigui.

Partendo dalle prime colline che s'innalzano dalla riva sinistra del fiume Trigno, alla distanza di chilometri 6 da esso, in vicinanza di Fresagrandinaria e di Lentella (di cui all'articolo seguente), incomincia ad apparire il gesso nelle sue varietà diverse. Da tali punti, progredendo da mezzogiorno verso settentrione, detto minerale affiorisce di tratto in tratto a misura che il terreno s'innalza in colline, ma è stato intieramente denudato dall'erosione delle acque che formò la valle del Tresta, rimanendo però sempre il seguito del giacimento dalla parte sinistra del torrente Tresta, che appartiene al territorio di San Buono e che abbiamo descritto all'articolo precedente.

1574. **Lentella**. — Gesso massiccio bianco e bigio. — Giace il territorio di questo Comune tra il fiume Trigno ed il torrente Tresta,

il quale vi confluisce dalla parte sinistra appunto sotto Lentella. Confina superiormente con Fresagrandinaria e possiede in abbondanza le medesime qualità di gesso massiccio stratificato.

Il gesso di Lentella, Fresagrandinaria, San Buono, Palmoli e Gissi forma un unico giacimento appartenente al Miocene o terziario medio.

PROVINCIA DI MOLISE

CIRCONDARIO DI LARINO

1575. **Palata.** — Gesso massiccio opaco, a struttura lamellare; nella contrada Gessaro di Morge; adoperasi per la costruzione e vi sono delle cave aperte.

Idem; in contrada Difonsoletta, nella valle del Biferno.

Zolfo. — In quest'ultima località trovasi qualche indicazione di zolfo associato al gesso.

Ambedue questi minerali sono contenuti nella formazione miocenica.

1576. **Montecilfone.** — Gesso opaco massiccio a struttura lamellare, varietà *Selenite.* Esiste in gran copia e ve ne ha una cava.

Valle del Biferno.

Il Biferno scende dai fianchi orientali del Monte Matese, altura nella giogaia dell'Apennino: forma la valle dello stesso nome e si scarica nell'Adriatico presso Termoli.

(Ni 1577 a 1587).

CIRCONDARIO DI ISERNIA

1577. **Cantalupo del Sannio** (1). — *Focaia* o *Selce piromaca,* in pezzetti minuti, che trovansi in certe parti del territorio di questo Comune.

CIRCONDARIO DI CAMPOBASSO

1578. **Colle d'Anchisi.** — Acqua minerale. — In questo territorio riscontrasi una sorgente di acqua solforosa, denominata da quei terrazzani l'*Acqua Solfa,* la quale sgorga nel vallone omonimo.

1579. **Vinchiaturo.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea di Santa Maria.*

---

(1) Cantalupo del Sannio soffrì gravissimi danni da un terremoto avvenuto nell'anno 1805 ed in quella occasione perirono molte persone.

1580. **Baranello.** — *Lignite* di non cattiva qualità. Rinviensi in mezzo alle argille micacee.

1581. **Oratino.** — Acque minerali.— *Acqua della Fonte di Liscia*, solfureo-ferruginosa.

Acqua di Monte Vairano, della stessa natura della precedente.

1582. **Ripalimosano.** — *Gesso* massiccio, nella contrada detta Fosso del Lupo, ove è abbondante, evvi una cava di gesso.

Questo minerale è rinchiuso nella marna miocenica.

1583. **Montagano.** — Acque minerali. — Nel luogo detto Collaro, distante un chilometro dal paese ed 1,5 dal fiume Biferno evvi una sorgente di *Acqua solfurea.*

Pullula in quantità mediocre dalle argille blù di origine marina appartenenti al miocene inferiore ed è usata con efficacia in medicina.

Acqua salina, detta volgarmente da quegli abitanti acqua salmastra; scorre in mezzo agli strati sui quali è costrutto il paese di Montagano e trovasi nelle case dell'abitato stesso, in certi pozzi che penetrano fino alla profondità ove appunto esiste quest'acqua.

CIRCONDARIO DI LARINO

1584. **Civita Campomarano.**—*Lignite;* rinviensi sulla sinistra della valle del Biferno in straterelli entro il terreno terziario.

Acque minerali. — Nel paese stesso di Civitacampomarano rincontrasi una sorgente di *Acqua salina* che si beve dagli abitanti, perchè freschissima e di buona qualità.

Acqua acidulo-ferruginosa; polla scarsa.

Nella contrada Rio Rivoli, ad un chilometro dal paese capoluogo del Comune, in sito montuoso dalla parte sinistra della valle del Biferno, evvi una scaturigine di acqua solforosa, denominata dal volgo l'*Acqua di zolfo*, di proprietà comunale.

1585. **Lupara.** — Gesso massiccio. — Abbondante.

Ambra, a glebe piccole e di qualità scadente, dalla parte sinistra della valle del Biferno.

Lignite; pure sulla sinistra della valle del Biferno.

Tutte queste sostanze rincontransi nel terreno terziario.

1586. **Guardialfiera.** — Gesso di buona qualità.

1587. **Larino.** — Gesso massiccio a struttura cristallina e di color turchino. Trovasi in una località sulla destra della Valle del Biferno, da cui è distante un chilometro e 4 dalla città di Larino.

PROVINCIA DI BENEVENTO

CIRCONDARIO DI SAN BARTOLOMMEO IN GALDO

Val Fortore.

Nasce nell'Apennino superiormente a San Bartolommeo in Galdo: forma una valle fino a Serra Capriola, ove sbocca in pianura: traversando quest'ultima entra nell'Adriatico a poca distanza a ponente del lago di Lesina.

(Ni 1588 a 1598).

1588. **San Bartolommeo in Galdo.** — *Perossido di manganese.* — Trovasi in non scarsa quantità.

Focaia o *Selce piromaca;* forma degli straterelli e concrezioni nel calcare marnoso bianco.

Acqua minerale. — Al piè del Monte Ignito, nell'Apennino, a chilometri 5 dal centro comunale, in contrada Guadanella, scaturisce una piccola polla di *Acqua solfurea*, adoperata in medicina per bevanda, come pure per bagni, sebbene non vi sia il minimo comodo pei malati.

1589. **Baselice.** — Acque minerali. — *Acqua acidulo-ferruginosa;* in contrada Scaletta.

Acqua solfurea di Puccini; scaturisce in un fondo detto Costafilacci.

PROVINCIA DI CAPITANATA

CIRCONDARIO DI FOGGIA

1590. **Volturara Appula.** — *Schisti bituminosi.*

Acqua minerale. — Vi sono nel tenimento di questo comune varie polle di *Acqua solfurea.*

CIRCONDARIO DI SAN SEVERO

1591. **Celenza Val Fortore.** — Acqua minerale. — *Acqua salina.* — Scaturisce nella contrada del Pozzo piccolo.

1592. **Casalnuovo Monteratarо.** — *Pirite.* — Insignificante.

PROVINCIA DI MOLISE

CIRCONDARIO DI CAMPOBASSO

1593. **Ferrazzano.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea di San Cataldo;* dà un dipresso 70 ettolitri al giorno.

1594. **Toro.** — ACQUA MINERALE. — Stillicidio d'*Acqua solfurea,* che sgorga nel sito detto Antonacci.

1595. **Pietracatella.** — ACQUE MINERALI. — Nella contrada Vagneri esiste una sorgente di *Acqua solforosa*, la quale si accoglie in buona quantità in un pozzo e all'aria deposita zolfo. È lontano un chilometro dal paese verso S. e 2 chilometri prima di giungere al torrente Tappino, confluente del Fortore. Vi si vedono ancora avanzi di antichi lavacri, ma attualmente è trascurata.

Geme in mezzo ad un terreno giallastro alluviale, cui si fa probabilmente strada dai sottostanti terreni terziari.

1596. **Riccia.** — GESSO color giallognolo e a struttura lamellare; varietà *Selenite:* esiste in abbondanza in contrada Jana ed è adoperata dai sarti di quei paesi per segnare, nello stesso modo in cui si servono altrove del talco.

ACQUA MINERALE. — In contrada Lanzi evvi una sorgente di *Acqua solfurea,* scarsa di quantità e poco mineralizzata.

CIRCONDARIO DI LARINO

1597. **San Giuliano di Puglia.** — GESSO massiccio — abbondante nelle colline poste sulla sinistra della Val Fortore.

1598. **Montelongo.** — ACQUA MINERALE. — Nel luogo detto Judicchio evvi una polla di *Acqua solfurea.*

PROVINCIA DI CAPITANATA

CIRCONDARIO DI SAN SEVERO

1599. **Lesina.** — *Anfibolo.* — Presso la foce del fiume Fortore e sulla dèstra del medesimo osservansi in un solo punto della spiaggia dell'Adriatico degli scogli denominati le Pietre nere, rimarchevoli per esser di natura geologica affatto diversa da tutte le altre del littorale da Venezia sino ad Otranto. Difatti questa roccia antica, formata in parte di sienite micacea, contiene dell'anfibolo fibroso nero.

Non sembra possibile che sia una massa erratica, perchè di così grande dimensione e perchè spunta fuori in mezzo ai terreni terziari e secondari intorno senza segno visibile di esservi sovrapposto. Tuttavia, conviene far osservare come nelle alture del vicino Gargano si rincontrano di quando in quando delle masse erratiche di roccia vulcaniche evidentemente derivate dal Vulture, monte nella provincia di Lucania che verrà descritto un poco più avanti.

1600. **Apricena.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, !. Presso la cresta d'un monte dipendente dal Gargano, ad occidente della catena, a chilometri 4,5 dalla città di Apricena, giungesi alla Grotta detta Fommina. Vi si accede seguendo la via che mette a San Nicandro Garganico e sino ad un certo punto comodamente. Detta grotta offre delle belle stalattiti, comunque il dott. D'Elia ci assicurò che le voluminose e grandi fossero state distrutte pello sfrenato vandalismodei pastori, che trovano ivi sicuro ricovero nei tempi rigorosi e piovosi.

Idem, idem. — Nella frazione di Montepagano poi trovasi la spelonca detta la grotta Sant'Anna, posta presso la sommità d'un monte, parimente dalla parte occidentale del Gargano, verso il Tavoliere della Puglia. Il sig. D'Elia ci disse che la parte remota di quest'antro non fu mai bene esplorata.

Idem, idem. — In prossimità a quest'ultima spelonca havvene un'altra, denominata della Lia. Distano entrambe da Apricena più di 7 chilometri e vi si accede malagevolmente arrampicandosi per l'erto pendìo del monte.

In questo comune vi sono parecchi altri spechi naturali, incavati dalla forza dissolvente delle acque nel calcare. Non possiamo per ora assicurare se contengano o no stalattiti, non essendovi entrati, quantunque lo crediamo indubitabile e perciò ne facciamo qui parola.

Focaia o *Selce piromaca*. — Si trova in frammenti erratici, sparsa in varie parti del territorio del Comune di Apricena, nel terreno calcareo, ove i pezzetti sono facilmente portati alla superficie dall'aratro del coltivatore.

Il colorito di questa focaia varia dal bianco giallognolo al rosso-brunastro.

1601. **San Nicandro Garganico.** — *Calcite*; varietà *Stalattiti*, ! — In questo territorio, alle falde del Gargano sonovi molte grotte o spelonche naturali nella roccia calcare, che non hanno nome e in cui sonovi bellissime e svariate stalattiti.

Acqua minerale. — Presso la riva meridionale del lago di Lesina,

a chilometri 10 dal paese e propriamente nella contrada di S. Nazzaro, trovasi un'*Acqua salina termale*, che scaturisce da più sorgenti al piede d'una collina di dolce pendenza, rivestita di oliveti, dove incomincia la pianura, al limite tra il terreno pietroso ed il piano composto di profondo terreno, al livello del quale si trovano le paludi ed il lago di Lesina. Le dette acque dopo il corso di circa 2 chilometri vanno a scaricarsi nel lago, inalveate parte dall'arte e parte dalla natura e la loro corrente anima un mulino.

L'acqua salina termale di San Nazzaro viene fuori dal calcare secondario che forma l'ossatura intiera del Monte Gargano, ma non siamo in grado di dire se dal calcare cretaceo o dal giurassico. Fummo informati dall'egregio dott. Giuseppe Lombardi, che molto lodevolmente si dedicò allo studio di quest'acqua termale, e che l'impiega con efficacia per combattere numerose malattie, esistere a circa 4 chilometri di distanza dalla sorgente alle falde della montagna marmorea un meato nel terreno, dal quale non di rado, specialmente nell'inverno, sorge un vapore caldo e che dovrà segnare la sede di chimiche decomposizioni operantisi in seno alla roccia calcarea ed il punto ove prendono origine e si termalizzano le acque saline di cui è parola. Fin qui non esiste un'analisi seria di quest'acqua e ci associamo pienamente al desiderio del Lombardi di farne eseguire una più completa, essendo l'unica sorgente di questa natura nell'intiera provincia e così di grande importanza.

1602. **Cagnano Varano.** — *Focaia o Selce piromaca.* — Rinviensi in abbondanza al nord del paese, verso il lago di Varano e precisamente nella contrada Scarca Farina, alle radici settentrionali del Gargano.

Calcite; varietà *Stalattiti.* — Poco lontano da Cagnano Varano vi esiste una bella spelonca naturale, detta la Grotta di San Michele, in cui si trovano ancora delle magnifiche stalattiti.

Questa grotta fu scavata dalle acque sotterranee in seno al calcare secondario.

1603. **Vico del Gargano.** — *Focaia* o *Selce piromaca* color pavonazzo e d'altri colori. Rinviensi in abbondanza alle falde del Gargano.

La selce piromaca forma degli strati e concrezioni nel calcare cretaceo. Il Pilla vi rinvenne molti fossili caratteristici del terreno cretaceo e specialmente degli ippuriti, i quali sono spesso mutati in selce piromaca, fenomeno frequentissimo nella creta bianca di origine contemporanea a questo calcare, tanto in Inghilterra, in Francia, ed altri paesi nordici; soltanto in quei paesi le concrezioni di focaia sono assai più belle, di color bigio nerastro, con frattura concoide pronunziata, tramandano un certo che di odore bituminoso quando sono toccate coll'acciarino e sono formate il più delle volte intorno ad un nucleo consistente in una spugna fossile.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa.* — Scaturisce a circa chi-

lometri 11 dal paese, nel bosco di Umbra, alle falde settentrionali del Gargano.

1604. **Ischitella.** — *Focaia* o *Selce piromaca* di colore giallognolo oscuro, alle volte diafana. — Rinviensi in grande quantità alle falde settentrionali del monte Gargano.

Valgono le stesse osservazioni geologiche come per l'attiguo Comune di Vico del Gargano (V. l'articolo precedente) (1).

1605. **Rodi.** — *Focaia* o *Selce piromaca.* — Trovasi in abbondanza nei monti situati presso l'Adriatico, alle falde settentrionali del Gargano. È il seguito degli strati descritti sotto i limitrofi comuni di Ischitella e Vico del Gargano negli articoli precedenti.

CIRCONDARIO DI FOGGIA

1606. **Viesti.** — *Focaia* o *Selce piromaca.* — Abbonda allo stato di concrezioni sferoidali e di strati.

Se ne rinviene a strati nel calcare in molti siti del territorio ed in maggior copia nei monti che guardano oriente e mezzogiorno. Le concrezioni sono rinchiuse nel solito calcare cretaceo del Gargano.

1607. **Monte Sant'Angelo.** — Città alle falde del Gargano.

Calcite, varietà *Stalattiti.* — Queste trovansi nell'abitato stesso, in una celebre spelonca, detta la Grotta dell'Arcangelo San Michele.

Idem; idem; nella grotta di Sant'Angelo, distante 2 chilometri dalla città.

Queste grotte sono scavate dalle acque sotterranee nel calcare secondario. Ve ne sono delle altre, ma senza stalattiti.

Focaia o *Selce piromaca.* — Se ne rinviene a strati in molti luoghi del territorio di Monte Sant'Angelo ed in maggior copia nei monti che guardano oriente e mezzogiorno.

Idem. — Camminando verso il Monte Elci, sul versante meridionale del medesimo, non lungi dal golfo di Manfredonia, e precisamente in contrada Terra di Lupo, rinviensi sparsa sul suolo in grande abbondanza della focaia.

Vedi le osservazioni geologiche all'articolo Vico del Gargano, n° 1603.

(1) Chi si diletta in studi paleoetnologici può consultare l'opuscolo del sig. Angelo Angelucci, capitano d'Artiglieria, indefesso ricercatore di armi di pietra, intitolato: *Ricerche preistoriche e storiche nella Capitanata*, Torino 1872, scritto nel quale egli parla lungamente di Ischitella.

1608. **Manfredonia.** — Città in riva al Golfo di Manfredonia, fabbricata nel secolo XIII da re Manfredi, di cui ricorda il nome.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salino-acidula.*

CIRCONDARIO DI SAN SEVERO

1609. **San Marco in Lamis.** — Questa città è situata in una valle del Monte Gargano, circondata dalle alture calcaree del medesimo, a chilometri 22,5 con strada dalla stazione di San Severo, ferrovia Torino-Bologna-Brindisi; quest'ultima essendo a chilometri 127 da Napoli e 421 da Roma. Il territorio di San Marco in Lamis è ricchissimo di marmi di svariati colori e vago aspetto, come pure di alabastri calcarei, i quali meritano l'attenzione degli architetti.

CALCITE; varietà STALATTITI, ossia ALABASTRO ORIENTALE, *!*. Nel Monte Meliscio, che fa parte del Monte Gargano, a 4 chilometri dal centro del Comune rinviensi in grande abbondanza dell'alabastro orientale con fascie colorite in rosso chiaro da lievi quantità di perossido di ferro.

Idem zonato, *!*, nel Monte Strascino, altra eminenza del Gargano, a 4 chilometri dalla città di San Marco in Lamis, verso la valle di Stigano. — Abbondante.

Se ne può ottenere dei massi pregevoli per la loro dimensione. Uno di tali massi, trasportato a Napoli, anni addietro, fu trasformato dallo scultore Ricci in una sfinge, che portava una vasca avente il diametro di circa un metro, venduta dicesi per oltre L. 10000.

Idem bianco niveo traslucente, di stuttura lamellare, *!*. Trovasi nel luogo detto Piano de' Pastini, a 2 chilometri dalla città.

Idem, *!*. — Nella località detta la Difesa di San Matteo evvi nelle viscere del Monte Gargano, consistenti al solito di calcare, una spelonca naturale di straordinaria dimensione e vaghezza, denominata la Grotta di Monte Nero. La distanza che separa la grotta dalla città di Sammarco in Lamis è di circa 5 chilometri, dal paese di San Giovanni Rotondo, capoluogo del limitrofo Comune, chilometri 4.

In questa spelonca rimarchevolissima e quasi ignota non si può entrare che carpone per un'angusta apertura esposta al sud del Monte Nero e quasi alla vetta del medesimo. Nell'entrare si scende alquanto e, rivolgendo verso oriente, s'immette in un antro vastissimo, ove si ammirano le vôlte e le pareti ornamentate da maravigliose stalattiti calcaree di varia grandezza, che sorprendono la fantasia dell'osservatore. Tutte queste stalattitiche concrezioni sono di alabastro orientale calcareo, e costituiscono una pietra ornamentale di vaghissima apparenza.

La grotta di Monte Nero è divisa in una serie di compartimenti, a cui si arriva successivamente per mezzo di larghe aperture, che hanno comunicazione con molte

lometri 11 dal paese, nel bosco di Umbra, alle fald
Gargano.

1604. **Ischitella**. — *Focaia* o *Selce piromaca* d
oscuro, alle volte diafana. — Rinviensi in grand
settentrionali del monte Gargano.

Valgono le stesse osservazioni geologiche come per l'a
Gargano (V. l'articolo precedente) (1).

1605. **Rodi**. — *Focaia* o *Selce piromaca*. –
nei monti situati presso l'Adriatico, alle fald
gano. È il seguito degli strati descritti so
Ischitella e Vico del Gargano negli articoli

CIRCONDARIO DI FO

1606. **Viesti**. — *Focaia* o *Selce piroma*
concrezioni sferoidali e di strati.

Se ne rinviene a strati nel calcare in molti siti
nei monti che guardano oriente e mezzogiorno.
lito calcare cretaceo del Gargano.

1607. **Monte Sant'Angelo**. — Cit
Calcite, varietà *Stalattiti*. — Qu
in una celebre spelonca, detta la G
Idem; idem; nella grotta di S
dalla città.

Queste grotte sono scavate dalle acque
sono delle altre, ma senza stalattiti.

Focaia o *Selce piromaca*. — S
del territorio di Monte Sant'An
che guardano oriente e mezzo
Idem. — Camminando verso
nale del medesimo, non lung
mente in contrada Terra di L
abbondanza della focaia.

Vedi le osservazioni geologiche a

Vedi le osservazioni geologiche a

(1) Chi si diletta in studi paleo
... d'Artiglieria,

altre le quali estendonsi per lungo tratto sotterraneo e sono inaccessibili per i tanti dirupi esistentivi, talchè non si giunge a conoscerne il termine, per non aver voluto anima vivente senza scopo utile esporsi ad imminente pericolo di vita. Nel contemplare le vaste proporzioni di quest'antro e sapendo che tutto fu prodotto dalla lenta operazione dissolvente dell'acqua su una soda pietra calcare, che l'uomo, volendola ottenere per pietra da costruzione o d'ornamento, estrae a forza di mine e di polvere, si è tentato di credere che fosse qui che l'antico filosofo s'inspirò delle celebri parole:

Gutta cavat lapidem non vi sed sæpe cadentem.

1610. **Rignano Garganico.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina* fredda.

1611. **San Giovanni Rotondo.** — *Calcite;* varietà *Stalattiti.*—Nel vasto tenimento di questo comune, situato dalla parte meridionale del Monte Gargano verso il Tavoliere della Puglia, esistono varie spelonche naturali nel calcare, con stalattiti.

Sette anni fa si costituì un comitato promotore, avente il titolo di Gargano e per iscopo l'escavazione dei magnifici e svariati marmi ed alabastri calcari dei numerosi comuni che compongono questo gruppo di calcarei monti. Tutto procedette bene; l'unica cosa che manca al detto comitato è di aver avuto la felice idea di dare finalmente il primo colpo di mina per metter ad esecuzione tutti i suoi bei progetti, corso assai più pratico che di entrare nel campo letterario.

1612. **Torre Maggiore.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina.*

CIRCONDARIO DI FOGGIA

1613. **Volturino.** — ACQUA MINERALE. — Questo comune possiede un'Acqua salina, detta il *Fonte Vecchio.*

1614. **Alberona.** — *Pirite* insignificante.

Limonite, che ricopre delle concrezioni sferiche di marna terziaria ed è affatto inapprezzabile.

Torba.

1615. **Biccari.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa,* nel luogo detto Commara.

CIRCONDARIO DI BOVINO

1616. **Troja.**—Piccola città fabbricata sulla sommità di un colle (1).

(1) Fu danneggiata dal terremoto della notte del 4 al 5 dicembre dell'anno 1456, che arrecò tanto danno a Napoli, Venafro, Alife, Sora, Atella, Melfi, Ariano, Tocco di Casauria, ecc.

Acque minerali. — *Acqua salina*, che trovasi in un pozzo artificiale nella contrada di Guardiola.

Acqua salino-solforosa-iodurata di Monte Santo.

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

CIRCONDARIO DI ARIANO DI PUGLIA

Valle del Cervaro.

(N° 1617)

1617. **Savignano di Puglia.** — Gesso massiccio, atto per la costruzione, abbondante nell'ex-feudo Ferrara. — Cava.

Semiopale, associato al gesso, in mezzo al quale si rinviene allo stato di piccole masse isolate, sulla destra della Valle del Cervaro.

PROVINCIA DI CAPITANATA

CIRCONDARIO DI BOVINO

1618. **Castelluccio de' Sauri.** — Acqua minerale. — *Acqua salina di Saldona.*

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

CIRCONDARIO DI SANT'ANGELO DE' LOMBARDI

1619. **Lacedonia.** — *Lignite* nera compatta, rinviensi in pezzi erratici presso l'abitato di Lacedonia. — Vedi pure sotto Cairano e Monteverde (articoli 1625 e 1628).

Valle dell'Ofanto.

(Ni 1620 a 1635)

1620. **Sant'Angelo de' Lombardi.** — Acqua minerale. — Nella valle dell'Ofanto, al sud della città di Sant'Angelo dei Lombardi e precisamente nella contrada Selvatico, evvi una sorgente di *Acqua solforosa*. Nasce da terreno argilloso; è scarsa e poco mineralizzata, forse per miscela di acqua piovana, quindi nel suo stato attuale possiede poca efficacia medicinale.

1621. **Bisaccia.** — Acqua Minerale. — *Acqua solfurea* tiepida, in contrada Formicosa.

Lignite di struttura fibrosa.

1622. **Sant'Andrea di Conza.** — *Schisti bituminosi.* — Rinvengonsi

a 2 chilometri dal paese dal lato destro dell'Ofanto. **Formano un giacimento esteso e sono interstratificati entro le argille cenerognole sottoposte al calcare pliocenico.**

PROVINCIA DI BASILICATA

CIRCONDARIO DI MELFI

1623. **Pescopagano.** — *Schisti bituminosi.* — Formano pure in questo territorio degli strati estesi dal lato destro dell'Ofanto, ove si osservano, tra altri siti, nei boschi comunali vicini all'abitato.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidula.*

Acqua acidula, altra scaturigine.

1624. **Castelgrande.** — *Pirite.*

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

CIRCONDARIO DI SANT'ANGELO DE' LOMBARDI

1625. **Cairano.** — *Lignite* nera compatta, fu rinvenuta in pezzi erratici nella località detta Frascineta, dal lato sinistro dell'Ofanto.

Appartiene all'epoca terziaria.

1626. **Calitri.** — *Gesso*, che costituisce degli ammassi cristallini di aspetto alabastrino, atto per la costruzione. Rinviensi vicino alla città, sulla sinistra dell'Ofanto.

Idem, lamellare, varietà *Selenite*, allo stato di cristalli limpidi a ferro di lancia sparsi nell'agro di Calitri.

Trovasi in mezzo alle argille terziarie.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina.*

Acqua solfurea.

1627. **Aquilonia** [già Carbonara]. — *Schisti bituminosi.* — Si riscontrano dal lato sinistro ed a poca distanza dal fiume Ofanto e del Lausanto e propriamente nel bosco Sassano, presso il lago Veceta e nel vallone dell'Acqua Franca. — Non sono peranco oggetto di coltivazione, sebbene potrebbero servire per l'estrazione degli olii minerali, ecc. Formano degli strati estesi entro l'argilla cenerognola sottostante al calcare pliocenico (V. pure agli articoli Lacedonia, Cairano e Monteverde, ai numeri 1619, 1625 e 1628).

1628. **Monteverde.** — Gesso massiccio di struttura cristallina. Rinviensi dal lato sinistro dell'Ofanto. — Adoperasi per la costruzione.

Idem, varietà *Selenite* lamellare in cristalli sciolti a forma di ferro di lancia.

Questi sono sparsi entro le argille lignitifere terziarie.

Lignite nera compatta. — Fu rinvenuta in massi erratici in prossimità e al lato sinistro del fiume Ofanto.

PROVINCIA DI BASILICATA

CIRCONDARIO DI MELFI

1629. **Atella.** — Città al piede orientale del Monte Vulture (1), distante chilometri 18,5 con strada da Melfi e 43 da Candela, stazione ferroviaria più vicina pel momento.

Il Vulture, vulcano spento, di cui la storia non ricorda alcuna eruzione, sicchè ha dovuto esser inattivo da almeno 20 secoli, si erge sulla destra riva e presso la sorgente dell'Ofanto: dalla parte orientale scorre e vi prende origine l'Olivento, ramo dell'Ofanto.

Il Palmieri e lo Scacchi vi riconobbero due crateri concentrici, di cui il maggiore e più antico, più elevato ad oriente e rotto ad occidente, ha due punti culminanti; detti rispettivamente il Pizzuto di Melfi al nord, che si eleva metri 1328 ed il Pizzuto di San Michele al S. Il cratere minore, di cui le labbra non sono rotte, forma ora due laghetti, detti di Monticchio, situati ad un livello di 667 metri sotto il Pizzuto di Melfi; il lago grande ha un diametro di circa 1 chilometro, il lago piccolo di $^2/_3$ di chilometro, con una profondità questo di metri 37, quello di 16.

Secondo i prelodati autori il Vulture, il quale ora trovasi a notevole distanza dal mare, non era all'epoca della sua formazione un vulcano sottomarino, sembrando anzi che i circostanti terreni terziari tra i quali fece la sua strada fossero già sollevati sul livello del mare.

La lava del Vulture contiene del pirosseno nero od augite e va riferita alla specie detta augitofiro.

Travertino recente, formato come deposizione minerale dell'acqua acidulo-ferruginosa detta la Fontana dell'Arso, non lungi dall'abitato di Atella.

(1) Questa città fu assai danneggiata dal terremoto della notte del 4 al 5 dicembre dell'anno 1456, da quello del 5 giugno 1688 in comune con Piedimonte d'Alife, Paduli, Apice, Mirabella, Cerreto, Napoli, e più recentemente dal terremoto del 14 agosto 1851 insieme a Rionero in Vulture, Barile, Rapolla e Melfi.

Augite; nella lava cellulosa presso la Fontana dell'Arso.

Sanidina, ossia *Feldispato vitreo;* rinviensi benchè di rado nella località stessa, associata alla specie precedente.

Aragonite; nella lava dell'interno del vulcano del Vulture, versante occidentale.

Mica bruna; ivi.

Augite; è comune entro massi erratici di lava compatta, associata a mica ed augite, nell'interno del cratere grande del Vulture presso la Fontana dei Giumentari.

Peridoto granulare, varietà *Olivina;* rinviensi accidentalmente in forma di grossi cristalli nei massi erratici associata colla precedente; ivi.

Mica in lamine; ivi.

Accidentale nei massi erratici come sopra.

Granato calcico-alluminoso, varietà *Melanite:* riscontrasi di rado nel tufo trachitico, alla radice occidentale del Vulture, non lungi dall'Ofanto, in contrada Foggiana.

Gismondina in cristalli vitrei entro le cellule della lava del Vulture, alla base del Pizzuto di San Michele rivolta al N.

Hauyna nella lava, nel Pizzuto di S. Michele.

Schisti bituminosi. Presso il molino d'Iscona, contrada Monticchio, sulla destra dell'Ofanto.

Sono rinchiusi nelle argille cineree sottostanti al calcare terziario e sembrano appartenere al Pliocene.

ACQUE MINERALI. — Alle falde occidentali del Vulture, nella contrada di Monticchio, sulla destra del fiume Ofanto dal quale discosta 1,5 chilometro e precisamente in una località detta i Bagni scaturisce una copiosissima polla di acqua acidulo-ferruginosa, denominata l'*Acqua santa.* Quest'acqua, abbastanza frequentata dagli abitanti delle vicine città, adoperasi per bagni ed in bevanda, non vi sono però alcuni comodi all'infuori di qualche rozza capanna di legno che si erige d'estate.

Nasce tra l'augitofiro ed il conglomerato vulcanico.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Varco della Creta* è un'altra sorgente, che trovasi poco lungi dalla precedente. Essa è parimenti sul versante occidentale del Vulture, e nella contrada di Monticchio: adoperasi per bagni e bevanda.

Acqua acidulo-ferruginosa di Monticchio. — Altra sorgente che scaturisce lungo il corso del vallone detto dell'Acqua fredda, che scende

dal cratere del Vulture e precisamente nella località detta il Varco Guadianella, al N. N. E. delle sorgenti innanzi descritte e come quelle sulla destra dell'Ofanto. — Vi sono diverse polle abbondanti. L'acqua usasi tanto in bevanda quanto per bagni.

Esce gorgogliando in mezzo al conglomerato vulcanico, al quale associasi il travertino depositato dalle acque stesse.

Acqua acetosella, sorgente acidulo-ferruginosa, che scaturisce nel sito detto Varco Guadianella, in prossimità alla precedente. Usasi per bevanda.

Sgorga dalle fessure della lava del Vulture.

La *Fontana dell'Arso* è una sorgente acidulo-ferruginosa che sgorga a chilom. 0,5 dalla città di Atella e circa 6 al S. E. del Pizzuto di San Michele, punto meridionale del Vulture, nel burrone e nella contrada Gavitelle. Vi si trovano diverse sorgenti poco abbondanti e che non sono adoperate in medicina.

Acqua acidulo-ferruginosa della Francesca. — Scaturisce in abbondanza presso il mulino del principe di Torella, a metà strada tra Atella e Rionero. L'acqua, che sgorga da due sorgenti, è assai usata dagli abitanti in medicina per bevanda: se ne servono pure per bagni a casa.

Nasce dal conglomerato vulcanico.

1630. **Rionero in Vulture.** — Città sulla falda orientale del Vulture (1).

Augite imperfettamente cristallizzata, come parte costituente della lava augitifera del Vulture; nella cava del Molinello.

Peridoto granulare, varietà *Olivina* in cristallini che rinvengonsi accidentalmente nell'augitofiro del Vulture.

Leucite, la quale, perchè decomponesi facilmente, si trova soltanto alterata; ivi. — Rara.

Hauyna, in cristalli microscopici entro massi erratici provenienti dal Vulture; sotto la città.

1631. **Ripacandida.** — *Pirite*, in massi e cristalli sciolti; rinviensi in quantità scarsa entro le argille terziarie bianco-cineree, nelle vicinanze del torrente Lapelluso, affluente dell'Ofanto, presso il confine nel territorio di Venosa, e propriamente nella masseria della famiglia Plastino al Mulino.

(1) Fu pure danneggiata dal terremoto del 1851.

1632. **Barile.** — **Città situata sul fianco orientale del Vulture (1).**
Apatite cristallizzata.

Pirossene, varietà alluminosa ossia *Augite* cristallizzata, sparsa sul suolo.

Deriva dalla decomposizione delle lave del Vulture.

Idem; presso la città di Barile. — Rara.

Nel tufo trachitico del Vulture.

Granato calcico-alluminoso, varietà *Melanite:* rara.

Nel tufo trachitico del Vulture, come pure la seguente specie.

Sanidina; ossia *Feldispato vitreo;* come sopra. — Rara.
Hauyna; trovasi presso la città.

È rinchiusa nella lava.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa,* sorgente fredda, che scaturisce presso la diruta cappella di San Pietro, in un piccolo rio.

1633. **Rapolla.** — Piccola città, fabbricata alla radice orientale del Vulture (2).
Zolfo color giallo chiaro. Rinviensi in quantità affatto inapprezzabile presso l'osteria della Rendina, in prossimità all'acqua solforosa.

Proviene dalla decomposizione a contatto dell'aria del gas solfidrico della sorgente di acqua solforosa ed è di origine contemporanea.

Pirosseno; varietà *Augite* cristallizzata. Trovasi in cristalli isolati sparsi sul suolo.

Deriva dalla decomposizione meccanica della lava augitica del Vulture.

Acque minerali. Nell'alveo del torrente Melfia, rio di breve corso che influisce poco più oltre nell'Olivento dalla parte sinistra e precisamente nel sito detto Toppo di San Paolo, evvi una polla di *Acquaa cidulo-ferruginosa,* che sgorga in mezzo a grandi ammassi di roccia trachitica, che costituiscono la collina delle Braide.
Acqua acidulo-ferruginosa, che sgorga in quantità scarsa a tramontana dell'abitato di Rapolla.
Presso l'osteria della Rendina, nella contrada dello stesso nome,

(1) È una delle città del Vulture danneggiate dal terremoto del 1851.
(2) Ebbe molto a soffrire dai terremoti, specialmente negli anni 1694 e 1851.

evvi una polla fredda copiosissima, detta l'*Acqua solfurea della Rendina*. È distante 14 chilometri dalla città di Melfi verso N. E. ed è situata sulla sinistra ed in prossimità dell'Olivento.

Spande un odore di gas solfidrico e deposita nel suo corso lo zolfo polverulento di cui sopra. Esce dal calcare, non come le altre sorgenti di questi contorni dalla lava.

1634. **Melfi.** — Questa città è situata al N. del Vulture, alla distanza di chilometri 24 dalla stazione ferroviaria di Candela (1).

La collina conica sulla cui sommità siede la città di Melfi non è altro se non che il cono di un piccolo vulcano spento, di origine più antica del Monte Vulture. Essa è costituita mineralogicamente di una lava ricca in Hauyna, detta perciò Hauynofiro, ed è diversa affatto dalla lava del Vulture. Secondo gli studi di Palmieri e Scacchi non havvi più traccia di cratere; questo sarebbe stato riempito da materia poco fluida eruttata in ultimo. I medesimi osservatori giudicano che la scarsezza della scoria e delle pomici nelle roccie di Melfi provano che quel vulcano abbia dato fuori poche materie frammentarie e però che il cratere di eruzione formato dal medesimo non doveva esser molto profondo; e siccome le scorie ed i lapilli si rinvengono unicamente nel breve perimetro della collina di Melfi, essi opinano che le eruzioni non dovevano esser state molto energiche.

I professori Palmieri e Scacchi, appena un mese dopo l'avvenimento del terremoto che inflisse tanto danno alle città di Melfi, Rapolla, Barile, Rionero in Vulture ed Atella, recaronsi sul luogo del disastro, incaricati di studiare se questo fenomeno avesse alcuna attinenza coi vulcani spenti del Vulture, di Melfi e delle Braidi. Dopo accurate investigazioni essi si convinsero esserne affatto indipendente. Essi non trovarono alcun aumento di temperatura nelle acque minerali acidulo-ferruginose che nascono dalla decomposizione delle antiche roccie vulcaniche di questi monti, nè segno di fumarole, che pronunziano l'invariabile segno precursore delle eruzioni. La bella relazione da loro stesa all'Accademia di Napoli prova che non vi è alcun motivo di supporre un possibile rinnovamento di attività nella regione vulcanica della Basilicata (2).

Gesso candido a struttura lamellare fina, sulle Serre e precisamente nella masserizia del Gesso.

Idem. — Rinviensi abbondantemente nelle località dette Chiatramone e Palorotondo. — Adoprasi per la costruzione.

(1) La città di Melfi fu assai danneggiata dal terremoto della notte dai 4 ai 5 dicembre 1496 e soffrì talmente da quello del 14 agosto 1851, che non una casa rimase illesa e molti fabbricati crollarono intieramente, producendo oltre a 700 vittime. Nel territorio di questo comune sono situati il Monte Taborre e la più grande parte del Vulture.

(2) Palmieri e Scacchi; *Della regione vulcanica del Monte Vulture e del terremoto ivi accaduto nel dì 14 agosto* 1851, Napoli, 1852, pag. 8.

Idem, varietà *Selenite*, in cristalli diafani incolori, a forma di f di lancia; ivi.

Riscontrasi sciolta entro le argille terziarie.

Limonite, in geodi e straterelli perfettamente insignificanti Nella collina di Melfi, verso l'Ofanto.

È dovuta secondo Scacchi all'azione di acque acidulo-ferruginose un tempo esi in questi siti.

Magnetite titanifera, in granellini microscopici nelle lave del ture. Essa abbonda talmente nella lava, segnatamente al Pizzu Melfi, che fa deviare notevolmente l'ago calamitato avvicinato

Augite; entro massi erratici di lava, derivanti dal Monte Vul rinviensi presso il torrente Macera, piccolo rio che si versa l'Olivento dalla parte sinistra a qualche distanza sotto la città Melfi.

Hauyna, in cristallini, come parte costituente della lava del ture; ivi.

Pirosseno; varietà *Augite* in cristalli sciolti per le campagne

Proviene dalla decomposizione delle lave augitifere del Vulture.

Apatite cristallizzata, nella collina su cui sta la città di M

Nell'Hauynofiro come pure le seguenti specie.

Pirosseno; varietà *Augite*, in cristalli allungati; ivi.

Leucite bianchiccia, difficilmente riconoscibile, perchè posta; ivi.

Sanidina, ossia *Feldispato vitreo*; ivi.

Hauyna verdastra e bruna; ivi.

Idem rossa; ivi.

Idem turchina; ivi.

Idem nera, come parte costituente dell'Hauynofiro, sotto f di cristalli, di cui se ne trovano talvolta del diametro di 5 timetri; ivi.

Idem, in cristalli parzialmente decomposti per l'effetto dei pori acidi dell'epoca delle eruzioni del vulcano di Melfi — ent scorie.

Aragonite; nella collina delle Braide, situata a 2 chilometri a le di Melfi, e lambita dal torrente Melfia, sulla cui sinistra spon trova.

È rinchiusa nel tufo trachitico della collina vulcanica delle Braide, al par seguenti specie.

Sanidina, ossia ***Feldispato vitreo;*** ivi.

Sfeno giallo cristallizzato, associato alla Sanidina — per altro è assai raro.

Lignite. — Non si è fatto fin qui alcuna ricerca, nè si potrà precisare la natura del giacimento, però essendosi trovato in vari luoghi dei pezzi erratici di lignite, sarebbe ottima cosa di cercare e rintracciarne la provenienza.

1635. **Montemilone.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina.*

PROVINCIA DI CAPITANATA

CIRCONDARIO DI FOGGIA

1636. **Cerignola.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina*, che sgorga nella località detta Monte Arsente, distante 8 chilometri dal paese, sulla sinistra dell'Ofanto.

1637. **Trinitapoli** [già Casaltrinità]. — *Magnetite titanifera.* — Forma dei grossi banchi di sabbia nera finissima presso la foce dell'Ofanto, dalla parte sinistra a mezzo chilometro dalle Saline.

È erratica e deriva dalla decomposizione delle lave del Vulture, vulcano spento della Lucania, d'onde è trasportata dalle acque del fiume Ofanto, precisamente come suol arrivare nel Po ed in altri corsi d'acqua.

1638. **Saline**. — Paese situato al mare, presso la foce del fiume Ofanto, a chilometri 14 da Barletta, capoluogo del Comune limitrofo e stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi e 5 dal paese e stazione di Trinitapoli.

SAL MARINO. — A poca distanza dal villaggio trovansi le vaste SALINE DI BARLETTA, situate presso il lido del mare Adriatico.

Queste saline sono assai antiche, come si rileva da un documento col quale Ferdinando I, re di Napoli (che salì sul trono nel 1458), assegnò alla chiesa cattedrale di Barletta 200 carri di sale ogni anno (1).

Dall'anno 1841 le Saline di Barletta sono rimaste proprietà dello Stato. Le medesime sono divise in 5 parti, dette *bande*, denominate Armillina, Cappella, Regina, Reale e Imperiale.

Nel decennio 1855-64 la produzione del sale fu di . .	quintali	2304131
cioè, una media annua di.	»	230413
costo medio di 1 quintale di sale brutto fu di	L.	1,30
costo di 1 quintale di sale depurato, compreso il calo del 9 °/₀ . . .	»	2,15
dopo essersi conservato in magazzino per due anni e mezzo il calo raggiunge il 234 °/₀₀ ed il costo del quintale aumenta . a	»	2,41

(1) ALFANO; *Istorica descrizione del Regno di Napoli*, Napoli, 1795, pag. 137.

PROVINCIA DI TERRA DI BARI

CIRCONDARIO DI BARLETTA

1639. **Canosa di Puglia.** — Giace questa città sulla destra del fiume Ofanto. Nel territorio del comune di Canosa di Puglia ebbe luogo la memoranda battaglia di Canne.

GESSO opaco: esiste in piccola quantità frammezzo ai terreni terziari.

Focaia o *Selce piromaca*. — Abbonda sotto forma di frammenti erratici, non solo lungo l'alveo del fiume Ofanto, ma anche dispersa ovunque nelle campagne.

Salnitro. — Nel territorio di Canosa di Puglia esistono delle grotte naturali in cui il salnitro si forma abbondantemente.

Questo è di formazione contemporanea.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina*, che sembra esser magnesiaca, però, in comune con tutte le altre acque minerali della provincia di Terra di Bari, fino ad ora nessun'analisi chimica ne è stata istituita.

1640. **Corato.** — *Calcite*, ossia *Spato calcare* color giallo di miele. Forma delle vene nel calcare compatto fossilifero di color bianchiccio.

1641. **Molfetta.** — *Salnitro*. — Alla distanza di un 4 chilometri a ponente della città, nella località detta Pula, trovasi nella roccia del salnitro che producesi come efflorescenza per la decomposizione della roccia. Queste nitriere naturali furono coltivate nel secolo XVIII per conto del cessato Governo napolitano.

CIRCONDARIO DI BARI DELLE PUGLIE

1642. **Bari delle Puglie** [già Bari] (m. 7). — Antichissima città al lido del mare Adriatico e stazione della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi.

Magnetite titanifera. — Al lido del mare Adriatico rinviensi della rena nera fina, consistente in pirosseno nero e giallognolo, con un po' di quarzo, feldispato e magnetite titanifera.

Tutti questi minerali provengono dalla decomposizione delle lave dell'estinto vulcano del Vulture, trasportate dalle acque del fiume Ofanto e poscia concentrate per il movimento dei flutti dell'Adriatico in certi punti del littorale (V. Melfi, all'art. n° 1734).

Pirosseno, in granelli finissimi nelle sabbie anzidette; ivi.

Calcite, ossia *Spato calcare* cristallizzato, color giallo di miele, di struttura raggiata: rinviensi presso il Campo Santo di Bari.

1643. **Canneto di Bari.** — *Limonite* bruna terrosa, senza importanza veruna.

CIRCONDARIO DI ALTAMURA

1644. **Noci.** — Gesso massiccio; trovasi a 4 chilometri da Noci, nella masseria Palazzi.

Focaia o *Selce piromaca*.

Calcite, varietà *Stalattiti* bellissime! ammiransi nella Grotta dell'Ovile di Paci, spelonca naturale scavata nella roccia calcarea, dalla forza dissolvente dell'acqua carica di gas acido carbonico libero, e distante 7 chilometri dalla terra di Noci.

Idem, idem; in altra spelonca spaziosa, denominata la Grotta di Spizzico, distante da Noci chilometri 7,5.

Idem, idem; ad 8 chilometri da Noci verso Mottola, in un antro grande e bello, detto la Grotta di Colombro.

1645. **Alberobello.** — *Focaia* o *Selce piromaca.*

PROVINCIA DI TERRA DI OTRANTO

CIRCONDARIO DI BRINDISI

1646. **Ostuni** (m. 185) (1). — *Salnitro* efflorescente, in grotte più o meno profonde scavate nel tufo proprio al lido del mare Adriatico.

Il tufo è della formazione pliocenica, però il salnitro, che producesi attualmente per azioni chimiche, è della formazione recente.

CIRCONDARIO DI TARANTO

1647. **Martina Franca** [già Martina]. — *Focaia*, ossia *Selce piromaca*.

Calcite, varietà *Stalattiti*.

Queste trovansi in certe spaziose caverne naturali, formate in seno al calcare mediante lo scolo delle acque. Tali voragini, dette volgarmente nel paese casme o gravi, assorbendo la maggior parte delle acque piovane, fanno sì che mancano i fiumi in molte parti della provincia di Terra di Otranto, anche pei bassi monti, e si trovano soltanto torrenti, laghetti e fontane profonde.

(1) In un terreno situato in questo territorio, i signori De Giorgi e Tanzanella rinvennero ultimamente molte armi di selce e il primo nominato ne fece una relazione.

Idem; varietà *Spato calcare* cristallizzato, nel calcare.

Il sovrammentovato calcare appartiene all'Epoca secondaria.

CIRCONDARIO DI LECCE

1648. **Otranto** (m. 8). — Piccola città e porto di mare, l'antico *Hydruntum*, situata quasi all'estremità della penisola d'Italia, nel punto più vicino alla Grecia. È capolinea della ferrovia Torino-Brindisi-Otranto, e dista da Brindisi chilometri 86.

Calcite, varietà *Stalattiti*, *l*. — Verso Borea di Otranto, alla distanza di circa 2 chilometri dalla città, esiste una grotta naturale nel calcare, in comunicazione col mare Adriatico, denominata Grotta della Monaca, la quale è rivestita internamente di stupende stalattiti.

ACQUA MINERALE. — Alla distanza di circa 6 chilometri dalla città evvi una piccolissima grotta, comunicante col mare, nella quale si osserva una scarsa vena di *Acqua solfurea*, che si perde nel mare.

CIRCONDARIO DI GALLIPOLI

1649. **Minervino Leccese.** — *Salnitro*. — In questo territorio trovasi del salnitro come efflorescenza nella roccia, ove costituisce delle nitriere naturali.

1650. **Ortelle.** — Il capoluogo di questo comune è un villaggio situato a 18 chilometri al S. della stazione di Otranto, della ferrovia Torino-Bologna-Brindisi-Otranto.

ACQUE MINERALI. — Nel territorio del comune di Ortelle evvi una grotta naturale, situata proprio al mare Adriatico, alla radice orientale della Serra Capriglia e denominata Grotta Solfurea, o Grotta Grande, o più comunemente di Santa Cesarea, perchè si trova vicina da una cappella dedicata a quella santa. Questa grotta ha comunicazione col mare mercè grande apertura nella roccia; vi si scende pure dal lato della terra: in essa si rinviene una copiosa sorgente di acqua solforosa, conosciuta sotto il nome di *Acqua solfurea di Santa Cesarea*. La grotta di Santa Cesarea è piccola assai. Essa è distante 12 chilometri dal paese di Ortella, capoluogo del comune, 4 dal villaggio di Castro e 6 da quello di Cerfignano, frazione del comune limitrofo di Minervino Leccese.

Il caso fece scoprire un buco sulla vetta del monte, e per la quale si scende nella grotta di Santa Cesarea al tempo dei bagni. La buca ha soltanto la larghezza da dar passaggio ad una persona sola; vi si trova poi una scala di legno per accedere alla sorgente solforosa. Dietro la grotta si scorge una serie di stanzucce dalle quali appunto esce l'acqua minerale.

Giusta le osservazioni del dott. Monosi, l'acqua solforosa non ha alcun che di rimarchevole in quanto al suo colore, tranne quando spira tramontana, nella qual circostanza diviene lattiginosa e si vede dello zolfo infinitamente diviso galleggiare sulle acque, e l'odore di idrogeno solforato che emana in tutti i tempi diviene più penetrante del solito. In mancanza di analisi si fa uso empirico di quest'acqua per bagni, con ottimi risultati in varie malattie.

A pochi passi più verso N. e così più vicino a Vitigliano, trovasi una seconda grotta, detta la Grotta Catulla ed anche Grotta piccola, per distinguerla dalla precedente. L'ingresso si effettua egualmente dal mare per una buca grande, come pure dal lato della terra. In questa grotta evvi un'*Acqua ferruginosa.*

1651. **Diso.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, *l*. — Presso una rupe al mare Adriatico, ad un chilometro da Castro, piccolo villaggio appartenente al comune di Diso, osservasi una spelonca naturale nel calcare, denominata la grotta di Zingolosa e più comunemente di Zinganusa, quantunque alcuni non ammettano quest'ultima ortografia.

Chi entra in questa grotta scorge che è divisa in varie sezioni e vi si penetra per un lungo tratto. Le pareti e la vôlta sono ornamentate da magnifiche stalattiti calcaree. Si può immaginare come, essendo situata in una delle contrade più classiche dell'Italia, non mancarono degli scrittori che vollero attribuire all'arte architettonica dell'antica Grecia le eleganti concrezioni calcaree della grotta, la quale venne a dirittura riconosciuta qual tempio di Minerva! Senonchè il meno poetico ma più dotto naturalista Brocchi visitò la Grotta di Zinganusa e fece svanire le favole intorno ad essa, dimostrandone la molto maggiore antichità e l'origine esclusivamente naturale delle stalattiti.

La grotta e le stalattiti trovansi nel calcare cretaceo.

1652. **Nardò** (1). — Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, in contrada della Cenata.

CIRCONDARIO DI TARANTO

1653. **Massafrà.** — Città in collina prospiciente il golfo di Taranto, con stazione della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Salnitro. — Rinviensi entro delle grotte antichissime, le quali si vuole abbiano servito di abitazioni assai prima della costruzione della città attuale. Queste nitriere naturali sono per altro affatto trascurate.

(1) La città di Nardò ebbe molto a soffrire da un terremoto accadutovi il 19 febbraio 1743.

PROVINCIA DI BASILICATA

CIRCONDARIO DI MELFI

Valle del Bradano.

Il fiume Bradano ha la sua origine nel piccolo lago di Pesole, alle falde del monte Cerasale, eminenza della giogaia centrale dell'Apennino. Presso il paese di Montescagliosa riceve a sinistra il torrente Gravina, poco lungi dal punto ove termina la Valle del Bradano e quindi si scarica nel mar Jonio.

(Ni 1654 a 1659).

1654. **Maschito.** — GESSO massiccio.

Focaia, ossia *Selce piromaca.*

Calcite, varietà *Stalattiti;* che trovansi in grotte naturali incavate dalle acque nel calcare.

ACQUA MINERALE. — A chilometri 1,5 da Maschito verso S. E. trovasi una sorgente di acqua solforosa, denominata l'*Acqua del Lago fetente*, vi si accede per comoda strada mulattiera. Questa sorgente dista pochi passi dal torrente Macchiarotondo ed è circondata da colline.

Il così detto lago può avere una superficie di 40 metri quadrati, le sue sorgive, che non giungono alla superficie, si scaricano in un vicino ruscelletto. Ad una ventina di passi da esso vi è un laghetto di circa 10 metri quadrati, nel quale l'acqua solfurea è abbondantissima e talmente satura di zolfo che vi si trova come una crosta alla superficie. Verso il centro del medesimo si vedono delle emanazioni di gas acido solfidrico, che irrompono da innumerevoli bollicelle aeree, ed il dott. Pizzarielli assicurò che quando spira il vento dal S. E. l'esalazione di idrogeno solforato giunge fino al paese di Maschito.

1655. **Forenza.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua solfurea*, nella contrada detta Gagliardo.

Acqua solfurea, nella Difesa delle Scimmie.

CIRCONDARIO DI POTENZA

1656. **Pietragalla.** — *Schisti bituminosi.*

1657. **Cancellara.** — *Schisti bituminosi*, che diedero all'analisi il 25 °/₀ di petrolio. Detti schisti rinvengonsi sotto forma di strati a chilometri 1,5 dal paese ed estendesi pure nel territorio dei comuni di Pietragalla e Vaglio di Basilicata (V. agli articoli 1656 e 1658).

Lignite, apparentemente di buona qualità. Scorgesi in grossi pezzi di oltre mezzo metro di spessore, svelti dal loro posto, presso l'[illegible]

gine di un corso d'acqua. Da quanto ci assicurò il sig. Janniello gli strati sembrerebbero esistere intorno all'abitato di Cancellara, il quale dista soli chilometri 4 colla nuova strada dalla ferrovia Brindisi-Potenza, ora in costruzione e pressochè completata.

Pirite cristallizzata, entro le argille verdognole che si alternano cogli strati di lignite.

Acqua minerale. — *Acqua acidula* fredda. Sgorga tra Cancellara e Pietragalla ed alla distanza di 2 chilometri da ambedue questi paesi, precisamente nella contrada Bufata, presso un torrente che si dissecca d'estate.

Nasce in mezzo alle argille cenerognole terziarie.

1658. **Tolve.** — Villaggio alle falde orientali del Monte di Pazzano, sulla sinistra del torrente Alvo, confluente del fiume Bradano, a chilometri 22 da Potenza.

Gesso. — Nella Difesa di Chiaromonte, distante dall'abitato di Tolve circa 5 chilometri.

Lignite. — Lungo la strada che dal fiume Alvo mena alla contrada Pozzilli, scorgesi un affioramento di lignite terziaria interstratificata con argilla.

Acque minerali. — Sotto il paese di Tolve, a circa mezzo chilometro dall'abitato, evvi una sorgente scarsa di acqua salina, probabilmente magnesiaca, denominata da quei terrazzani la *Fontana Nuova*. È usata unicamente dal popolino come purgante.

Acqua solfurea.

CIRCONDARIO DI MATERA

1659. **Montepeloso.** — Acqua minerale. — *Acqua salina*, sgorga nel Vallone delle Noci, a circa 3 chilometri dal paese.

PROVINCIA DI TERRA DI BARI

CIRCONDARIO DI ALTAMURA

1660. **Gravina in Puglia.** — Città posta in colle, a 60 chilometri con strada da Bari delle Puglie.

Salnitro, come efflorescenza, nei monti detti le Murgie di Gravina, ove costituisce delle nitriere naturali.

Questo sale formasi continuamente per la decomposizione della roccia pliocenica e così è di origine contemporanea.

Acque minerali. — *Acqua salina di Serropavento;* scaturisce alle falde d'un monte a circa 4 chilometri da Gravina in Puglia.

Acqua salina del Pozzo fetente; situata al piede di un colle, a 3 chilometri dalla città.

1661. **Altamura.** — Siede questa popolosa città sopra i monti detti le Murgie di Altamura, che separano il bacino idrografico del mare Adriatico da quello del mare Jonio, a 46 chilometri con strada da Bari delle Puglie e 34 dalla stazione ferroviaria di Gioia del Colle, della linea Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Calcite, varietà *Spato calcare* lucente.

Nel calcare ippuritico del terreno cretaceo.

Idem, fibrosa bianco-brunastra; nella località detta Albero bello.

Idem; varietà *Stalattiti,* che rinviensi in varie grotte naturali nel calcare.

Nella località detta Anguaniora, nelle Murgie, il calcare cavernoso della formazione cretacea presenta frequentemente il fenomeno della stalattitizzazione; ma le grotte naturali sono di piccola estensione e sovente di impossibile accesso. In quella denominata appunto Anguaniora, che è pur la maggiore conosciuta, si accede per una fenditura che le sovrasta, mediante scala oppure corda della lunghezza di una decina di metri. È praticabile attraverso muri caduti dalla vôlta per un tratto di m. 300 circa, epperò gli abitanti non sanno quanto si prolunga ancora (1).

Salnitro. — Come efflorescenza nel tufo calcareo sulle pareti interne di certe cave di pietra da costruzione.

Questa roccia è della formazione pliocenica: il sale invece producesi contemporaneamente, mercè la decomposizione e nitrificazione all'aria di detta roccia.

Esisteva un tempo una nitriera naturale presso la città di Altamura, esercita da muratori venuti dalla vicina Basilicata, però siccome il sale veniva tolto dalle pareti delle grotte entro le quali si andava scavando il tufo calcareo, i proprietari di queste vi si opposero e nessuno più se n'è occupato. La formazione del salnitro deve continuare, ma le grotte, non presentando sicurezza sufficiente, sono ora abbandonate ed impraticate e taluna anche crollata.

Acqua minerale. — *Acqua salina;* scaturisce nella località detta le Macchie. — Fin qui non fu mai utilizzata, nè la sua natura studiata.

---

(1) Sul calcare cavernoso riposa uno strato sottile di calcare marnoso detto localmente *Masero,* che si utilizza come pietra da costruzione, sopra questo trovasi il tufo calcare a grana piuttosto grossolana, quindi di qualità inferiore per la costruzione, e contenente Ostriche, Pettini e diversi altri testacei bivalvi.

PROVINCIA DI BASILICATA

CIRCONDARIO DI POTENZA

Valle del Vasente.

Il Vasente, detto altrimenti Basento, nasce ai fianchi del Monte Forte, ricevendo due principali influenti, la Latiera e la Camastra, che scendono tutti dalla catena centrale dell'Apennino. Entra nel mar Jonio dopo aver irrigato nella parte inferiore del suo corso breve tratto di pianura.

(Ni 1662 a 1667).

1662. **Vaglio di Basilicata.** — *Schisti bituminosi*, che si estendono pure su quei di Cancellara, Montemurro e Tramutola (V. agli articoli 1657, 1672 e 1673).

1663. **Pignola di Basilicata** [già Vignola]. — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa.*

1664. **Calvello.** — *Lignite.* — Rinviensi in discreta quantità all'affioramento a 6 chilometri dall'abitato di Calvello, nella contrada Forluso.

ACQUE MINERALI. — A 10 chilometri dal paese verso mezzogiorno, in un piano detto Riccia in Tempa la Posta, incontrasi una scaturigine di *Acqua salina*, la quale riesce purgativa ed è efficace come medicamento.

Lontano dal paese circa 8 chilometri, in luogo montuoso, si trova una sorgente di acqua ferruginosa poco abbondante, denominata l'*Acqua ferrata.*

Nella stessa direzione della precedente, a soli 5 chilometri dall'abitato di Calvello, in luogo alquanto montuoso a mezzo chilometro dal torrente evvi una polla abbondantissima di *Acqua solfurea*, che lascia dove scorre molto deposito di zolfo.

Altr'acqua solfurea è conosciuta dagli abitanti sotto il nome della *Fontana fetente*, così detta dall'odore spiacevolissimo che si avverte anche a molta distanza dalla medesima.

1665. **Laurenzana.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea.*

1666. **Castelmezzano.** — ACQUA MINERALE. — Questo comune possiede una piccola polla di *Acqua solfurea* a 6 chilometri dal suo capoluogo e 2 dal lato destro del Vasente in contrada Regina pura.

Nasce in scarsa quantità in mezzo alle argille terziarie e non è utilizzata.

1667. **Pietrapertosa.** — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa.*

CIRCONDARIO DI MATERA

Valle della Salandrella.

(Ni 1668 e 1670).

1668. **Garaguso.** — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa.*

1669. **San Mauro Forte** [già San Mauro]. — Gesso. — Cava.
Acque minerali. — *Acqua solfurea del Monte Zampo di Riso*, sorgente abbondante.
Acqua solfurea di San Mauro Forte, polla abbondante.

1670. **Craco.** — Acque minerali. — *Acqua salina del Lago salso.*
Acqua salina, che sgorga nella località detta Bruscata.
Acqua salina, che scaturisce nel luogo detto Casale.

Valle dell'Agri.

Il fiume Agri ha le sue fonti nell'alta giogaia dell'Apennino, superiormente al paese di Marsico Nuovo, alle falde del Monte Volturino. La valle dell'Agri si estende fin sotto Tursi, ove il fiume entra in pianura per metter foce nel mar Jonio.

(Ni 1671 a 1677).

1671. **Marsico Nuovo.** — Acque minerali. — *Acqua solfurea*; sorgente fredda.
Acqua solfurea, sorgente termale, che pullula alle falde del Volturino.

1672. **Tramutola** (1). — *Asfalto.*

1673. **Montemurro.** — Gesso massiccio bianco e bigio. Rinviensi sulla sinistra sponda dell'Agri, presso il ponte rotto di S. Martino, rimpetto ai ruderi. — È utilizzato per la costruzione.
Lignite. — Nelle località dette Civalupo e Sterlini, fra Vallerano ed i Calcinai, alla sponda sinistra dell'Agri, rinvengonsi nel corso del torrente dei pezzi erratici di lignite, che sembrerebbe essere abbondante, da quanto dicono, ma non si fecero alcuni scavi per accertarsi del fatto.
Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa*, sorgente scarsa, che tro-

(1) Questa terra fu quasi intieramente distrutta da un terremoto nella notte dal 16 al 17 dicembre 1857, ed in quell'occasione eguale flagello afflisse Montemurro, Tito, ecc.

vasi dalla parte sinistra dell'Agri, nella località detta Catena di Fabbrica, nella Verdessa. — È trascurata affatto e scorre dove meglio le aggrada.

1674. Armento. — Gesso bianco e bigio; trovasi presso il ponte di San Martino Favalito, sulla sinistra dell'Agri.

CIRCONDARIO DI LAGONEGRO

1675. San Chirico Raparo. — Gesso massiccio opaco abbondante, a 2 chilometri dal paese, in contrada Valle Cupa.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — Trovasi in un antro nel calcare, in contrada Sant'Angelo.

Acque minerali. — *Acqua solfurea di Santa Quaranta;* scaturisce a temperatura fredda nella contrada omonima, a circa 3 chilometri dal paese, al lato sinistro del torrente Raconello, confluente di destra dell'Agri. È abbondante assai da animare dei mulini.

Acqua solfurea reale; sgorga al lato sinistro del Raconello: è una piccola sorgente di temperatura più elevata della precedente e più ricca di magnesia e gas solfidrico.

Acqua solfurea di Cortignano. — Dista questa sorgente 6 chilometri dal paese di San Chirico Raparo e sgorga a sinistra del Raconello, nella contrada Cortignano. È la più mineralizzata di tutte le sorgenti e la più calda.

Queste acque furono sperimentate utili nelle malattie erpetiche e reumatiche. Scaturiscono in mezzo alle argille turchine terziarie.

CIRCONDARIO DI POTENZA

1676. Corleto Perticara. — Gesso, che adoperasi cotto e macinato per fare del cemento.

CIRCONDARIO DI MATERA

1677. Gorgoglione. — Acqua minerale. — *Acqua solfurea.*

CIRCONDARIO DI LAGONEGRO

Valle del Sinno.

Il Sinno nasce alle falde del Monte del Papa e del Monte Rotondo, brevidistante da Lagonegro. La Valle che costituisce termina sotto Rotondella, da dove il fiume irriga la pianura e quindi mette foce nel mar Jonio.

(N[i] 1678 a 1682).

1678. Latronico. — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, *l*. — Nel Monte

Alpe esiste una spelonca naturale conosciuta col nome di Grotta della Malizia, entro la quale rinvengonsi delle bellissime stalattiti. La distanza di questo sito da Latronico è di circa 3 chilometri.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-solforosa;* sorgente fredda che pullula alle falde del Monte Alpe, in prossimità della Grotta della Malizia.

1679. **Episcopia**. — *Pirite* in cristalli cubici isolati, con splendore metallico, che incontransi di rado sparsi nel terreno.

1680. **Francavilla in Sinni**. — ACQUA MINERALE. — Verso la base del Monte Caramola, in contrada San Biase, a 6 chilometri dal centro del Comune e 7 dal Sinni trovasi una polla di acqua solforosa, detta dai terrazzani l'*Acqua fetente*.

Tre chilometri dalla precedente, 8 da Francavilla in Sinni e 7 da questo fiume, nel Bosco Avena evvi un'altra sorgente di *Acqua solfurea*.

Entrambe gemono dalle argille turchine terziarie. Si usano localmente per la cura di malattie cutanee diverse.

1681. **Tursi**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea*. — Due sorgenti.

1682. **Rotondella**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua salino-solfurea*.

1683. **Nova Siri** [già Bollita]. — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginoso-solfurea*, in contrada di San Marzio.

PROVINCIA DI CALABRIA CITERIORE

CIRCONDARIO DI CASTROVILLARI

1684. **Nocara**. — ACQUA MINERALE. — A 2 chilometri al S. del paese, presso l'origine della fiumara di Canna, in contrada Comodo pullula in quantità mediocre una scaturigine di *Acqua solfurea* fredda.

1685. **Oriolo**. — *Gesso*, varietà *Selenite;* rinviensi in cristalli diafani incolori sparsi nel terreno in diversi punti del vasto agro di questo comune.

Appartiene al terreno terziario.

Lignite. — Il signor Carelli ci assicurò aver trovato dei pezzi di lignite in alcune parti di questo territorio.

ACQUA MINERALE. — A 3 chilometri dal paese di Oriolo, in contrada Seridera evvi una polla non scarsa di *Acqua acidulo-ferruginosa* molto carica di ferro e che lascia un deposito ocraceo rosso dove passa.

Nasce da terreno arenoso.

1686. **Trebisacci** (m. 46). — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea.*

1687. **Cerchiara di Calabria** [già Cerchiara]. — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea* temperata.

1688. **Castrovillari.** — È una piccola città in pianura tra il fiume Coscile ed il Canal Greco che sbocca nel medesimo, a chilometri 13 dalla stazione ferroviaria di Spezzano Albanese, della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Aerolite caduto il 9 gennaio 1583, a pochi passi dalla città di Castrovillari.

Il Mercati, naturalista del secolo XVI, nella sua grandiosa opera intitolata *Metallotheca Vaticana* così descrive la caduta di questo aerolite. Ai 4 delle ide di gennaio 1583 (1), essendo il cielo sereno, alcuni uomini, i quali trovavansi appena passi fuori dell'abitato di Castrovillari, osservarono nel cielo una massa nera, quale, avvicinandosi alla terra, fece nella sua caduta tal rumore che fu sentito a grande distanza intorno, e quegli uomini si gettarono terrefatti sul suolo. Accorsa al luogo molta folla di gente videro un buco, ove, scavando per tre cubiti di profondità, rinvennero una massa somigliante al ferro metallico del peso di circa 33 libbre (approssimativamente 11 chilogrammi) *quod consentiæ vulgo ab omnibus est perspectum* (2).

1689. **Cassano al Jonio.** — GESSO, rinviensi in una grotta.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea* temperata, di cui 5 polle scaturiscono dalla roccia calcarea entro una grotta posta alle falde del promontorio Flaminio.

1690. **Lungro.** — Grossa terra alle falde d'un monte a circa 29 chilometri dalla stazione di Spezzano Albanese, della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

(1) Il Bombicci mette ai 9 gennaio 1585.

(2) MERCATI, *Metallotheca Vaticana*, Romæ, 1717, pag. 248. (L'opera fu stampata un secolo e un quarto dopo la morte dell'autore, la quale accadde nell'anno 1593).

Salgemma. — Trovasi in questo territorio l'importante R. Miniera di Salgemma di Lungro, la quale dà luogo ad estesa coltivazione. La Miniera di sale di Lungro giace al Sud del Comune, sulle falde ovest di una piccola catena di colline che separa le valli dei torrenti Galatro e Tiro, nella località detta la Salina, a circa 3 chilometri dal paese seguendo una stradaccia appena praticabile per piccoli carri. L'ingresso alla miniera trovasi a circa 400 metri sul livello del mare e circa 200 sotto il livello dell'abitato di Lungro.

Vi lavorano un dipresso 500 persone. Il prodotto annuo può calcolarsi a 60000 quintali di salgemma puro, per ottenere il quale si estrae dalla miniera un peso lordo di quintali 187000. Il rimanente, *che forma due terzi del totale*, sebbene ricco assai di sale e che meriterebbe di certo di esser utilizzato, è gettato via!

Finora, come si può supporre da tale fatto, la coltivazione di questa miniera rimase estranea ad ogni progresso introdotto nell'arte montanistica, specialmente perchè il minerale è portato alla superficie a schiena di uomini, non altrimenti di quanto si soleva fare quando queste feracissime contrade formavano parte della Magna Grecia e quando il vocabolo minatore suonava galeotto.

La miniera di sale di Lungro è tra le più profonde dell'intiero regno. I lavori consistono in numerose gallerie, site a varie profondità. L'accesso all'interno si effettua mediante scale e piani inclinati ed il numero dei gradini per discendere al punto più imo è di circa 1200, tutti tagliati nella roccia, seguendo sempre il giacimento di salgemma

Questo è simile geologicamente a quei di Sicilia, cioè trovasi nel terreno miocenico, ossia terziario medio. Il salgemma, rinchiuso entro le argille, le quali sono accompagnate da gesso, forma un ammasso considerevolissimo di cui non si conosce ancora tutta l'estensione.

Gesso, varietà *Selenite*, in cristalli isolati limpidissimi, in forma di trapezi, disseminati in mezzo alle marne; ivi.

Salgemma. — Trovasi in vari altri punti del Comune all'O. e S. O. della miniera, ove si osserva l'affioramento del giacimento nel letto del torrentello che sbocca nel torrente Galatro a ponente. Si vede pure un po' più lungi, ad un chilometro di distanza al S. O., in un luogo detto Pettenaro, allato ad un altro torrentello presso al punto in cui raggiunge il Galatro.

Idem. — Alla distanza di tre ore e mezza di cammino al N. del paese di Lungro, presso al confine del territorio del comune di Verbicaro, nella località detta Tavolaro, esiste una miniera di Salgemma, coltivata dal cessato governo fino al 1806 e che, abbandonata e chiusa a quell'epoca, venne riaperta di contrabbando nel 1848 durante i movimenti politici e guastata e poi chiusa sulla fine dello stesso anno per ordine dell'intelligente governo borbonico.

1691. San Donato di Ninea. — Mercurio. — *Cinabro* in arnioni disseminati nel quarzo.

Pirite.

Idem; in cristalli dodecaedrici pentagonali.

Idem; in cristalli geminati.

Limonite epigenica su pirite.

Lignite.

1692. San Sosti. — *Lignite*, che fu recentemente l'oggetto di alcune ricerche industriali.

Valle dell'Esaro.

(N° 1693).

1693. Sant'Agata di Esaro. — Gesso. Forma delle masse che rinvengonsi in vari luoghi di questo territorio.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa* temperata. Sgorga in un vallone detto lo stretto della Solfatara.

1694. Santa Caterina Albanese [già Santa Caterina]. — Acqua minerale. — *Acqua solfurea;* scaturigine che dista poco dal capoluogo del Comune.

CIRCONDARIO DI COSENZA

1695. Fagnano Castello. — Acqua minerale. — *Acqua solfurea.* Sorgente che sgorga in prossimità del paese di Fagnano Castello.

Valle del Crati.

Nasce il Crati alle falde occidentali del Monte Sila, eminenza della giogaia centrale dell'Apennino, alquanto superiormente alla città di Cosenza: costituisce una valle fertile, la più estesa di tutte quelle della Calabria, e la quale sbocca in pianura sotto Terranova di Sibari e non molto più basso si scarica nel mar Jonio.

(Ni 1696 a 1703).

1696. Carolei. — *Focaia*, ossia *Selce piromaca;* sulla sinistra della Valle del Crati.

1697. Mendicino. — Gesso bianco, nei monti situati sulla sinistra la Valle del Crati, non lungi dalla città di Cosenza.

1698. Cerisano. — Gesso stratificato, sulla destra del torrente Pano, che s'immette poco più in giù nel Crati dalla parte sinistra.

Riscontrasi in mezzo alle argille terziarie, come pure quello del limitrofo comune di Mendicino.

Focaia, ossia *Selce piromaca*.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea*.

Scaturisce in mezzo ai terreni terziari.

1699. **Cosenza con Donnici** (m. 232) (1). — Questa città, capoluogo della provincia di Calabria Citeriore, è fabbricata in posizione centrale tra il Mediterraneo ed il mar Jonio, nella parte superiore della valle del Crati, presso la confluenza del torrente Bisento. È distante chilometri 42,5 con strada da Paola, scalo dei piroscafi postali sul mare Tirreno, 67 dalla stazione di Spezzano Albanese, della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Aerolite; cadutovi, giusta il Bombicci, il 29 novembre 1820.

Lignite; presso il villaggio di Donnici, frazione del comune di Cosenza.

Entro i terreni terziari.

1700. **San Benedetto Ullano.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, sorgente copiosa fredda.

1701. **Rota Greca.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, due polle.

1702. **Lattarico.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, sorgente fredda.

CIRCONDARIO DI CASTROVILLARI

1703. **Spezzano Albanese.**— Acqua minerale.— Lungo la sponda del fiume Esaro sgorgano delle polle di *Acqua salina* temperata a circa chilometri 1,5 dal paese.

CIRCONDARIO DI ROSSANO

1704. **Longobucco.** — Paese situato in pianura, a 36 chilometri da Rossano, stazione della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Piombo. — *Galena* lamellare antimonifera, che diede all'analisi sopra ogni cento parti: Piombo 70; Argento 0,0751, nell'antica Miniera di piombo abbandonata, denominata dello Spagnuolo.

Zinco. — *Blenda* lamellare antimonifera; ivi, associata alla galena.

Piombo. — *Galena.* — Nella montagna dell'Acqua della Radica si

(1) Il 27 marzo 1638 avvenne uno spaventevole terremoto che rovinò 200 villaggi di Calabria e recò gran danno a Cosenza.

fecero un tempo diverse ricerche per rinvenire il minerale di piombo e dicesi con esito favorevole.

Idem; rincontrasi pure nella contrada Pietralonga.

Idem; nella contrada Matina.

Idem; nella contrada Conca.

Idem; nella contrada Castello.

Idem; nella contrada Riginella.

Idem; nella contrada Difisello di Trionti.

Idem; nella contrada Mazzone.

Dicesi aver esistito fin dai tempi favolosi le miniere di piombo di Longobucco, l'antico *Themesen*, città della Magna Grecia e si vuole che ciò venga provato nell'*Odissea* di Omero e nelle *Metamorfosi* di Ovidio. Intorno a questo faremo osservare che ambedue questi scritti sono poesie e non storiche relazioni.

Per venire più verso i nostri giorni, una memoria dell'anno 1268, lettera E, foglio 91, esistente nella Real Camera di Santa Chiara, quale conservavasi nel Castello dell'Uovo in Napoli, e con questa epigrafe: *Argenti de Longobucco* ricorda che il Governo napolitano ritrasse non poco argento dalla galena di queste miniere. Allorquando nel 1733 Carlo VI d'Austria volle inviare un certo Crull per prender la direzione degli scavi e della fusione del minerale di piombo, egli fu costretto ad abbandonare questi lavori per raggiungere l'esercito austriaco, avanzandosi verso di esso quello di Spagna.

Nel 1757 Carlo III fece esplorare la miniera di piombo dall'ing. Conca, ma tosto fece sospendere i lavori iniziati. Il Galanti dice che il re Carlo Borbone fece vari travagli nelle miniere di Calabria dal 1748 fino al 1756, che furono sospesi per difetto di persone oneste e perite, come pure per maneggi de' possessori de' terreni (1). Nel 1826 poi, il barone Campagna per una metà e per l'altra metà il principe Butera, Giorgio Wilding e la ditta commerciale Rout e C., di Napoli, intrapresero dei lavori metallurgici in Longobucco e costruirono fonderie su grande scala. Solo l'anno 1828 tutto venne abbandonato per mancanza delle cognizioni tecniche volute.

A poca distanza dall'abitato di Longobucco, nella contrada Macrociolo havvi una località, la quale porta tuttora il nome di Fonderia e dove era situata la fonderia stabilita dal Crull, che non esiste più. Narrano i vecchi aver veduto i luoghi disabitati e le macerie di quell'edificio. Si distingueva il sito del forno fusorio e l'acquedotto e si videro delle scorie di piombo. Gli straripamenti del fiume fecero sparire quei ruderi di cui ora appena rimane un avanzo riconoscibile.

1705. **Cropalati.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea,* che geme nella quantità di circa 20 ettolitri al giorno.

1706. **Pietrapaola.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea,* sorgente fredda.

(1) Galanti Giuseppe Maria; *Nuova descrizione geografica e politica delle Sicilie;* Napoli 1789; tom. III, pag. 254.

1707. **Campana.** — Piombo. — *Galena* argentifera, nel sito detto Punta Acqua di Milo, distante dal paese circa 4 chilometri.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea;* scaturisce alla distanza di 16 chilometri dal paese.

Nasce in mezzo alle argille cerulee plioceniche.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI COTRONE

1708. **Cirò.** — Acqua minerale. — Nella località detta il Solfaro, verso Carfizzi scaturisce una sorgente di *Acqua solfurea.*

Altra sorgente di *Acqua solfurea* sgorga nella località detta i Bagni, dalla circostanza che una volta vi si trovava una casupola per uso dei bagnanti.

1709. **Melissa.** — *Gesso,* associato ad argilla turchina.

Acqua minerale. — In questo territorio evvi una sorgente di *Acqua solforosa* e precisamente nella contrada Santa Domenica, a chilometri 1,5 dal villaggio capoluogo del Comune.

Nasce in mezzo alle argille turchine terziarie in cui trovasi pure il gesso.

1710. **San Nicola dell'Alto.** — *Gesso.*

Acqua minerale. — In questo comune esiste una sorgente di *Acqua solfurea* poco copiosa, che sgorga in contrada Prato: dista chilometri 1,5 dal paese ed è trascurata.

1711. **Strongoli.** — *Gesso*, associato ad argilla turchina.

Acqua minerale. — Questo comune possiede una polla di *Acqua solfurea* in contrada Comero, a chilometri 1,5 dalla città di Strongoli. Questa località confina colla contrada Santa Domenica nel limitrofo comune di Melissa, per cui la natura del terreno e delle acque minerali è simile.

La sorgente solfurea sgorga dal terreno terziario in cui trovasi parimente il gesso di cui sopra.

PROVINCIA DI CALABRIA CITERIORE

Valle del Neto.

Il Neto nasce superiormente a San Giovanni in Fiore, alle falde del Monte della Porcina, vetta della catena centrale dell'Apennino. La Valle del Neto termina sotto

malati di bagnarvisi con molto vantaggio nell'estate, circostanza che valse alle sorgenti il nome di *Acqua solfurea dei Bagni*, con cui erano conosciute presso il popolo. La temperatura dell'acqua era molto fredda e non essendo allacciata, per cagione di frane e straripamenti del torrente la polla scomparve per ricomparire non molto lungi in altro sito in riva al torrente Saleo, ove nella stagione calda vanno molti a bagnarvisi, scavando all'uopo dei pozzetti atti al bagno. Queste acque sono distanti dal paese chilometri 3 e dalla destra del torrente Tacina chilometri 4.

Tra i fiumi Cropa e Saleo ad un chilometro dal paese anni sono osservavasi un fonte di *Acqua salina*, che poi per frane e piene del torrente venne ricoperta di pietre e si disperse.

1721. **Mesuraca**. — Acqua minerale. — A 2 chilometri dal monte Giove, sotto una rupe calcare ed arenosa in distanza di un tiro di fucile vi sono varie polle di *Acqua salina*, molto mineralizzate.

CIRCONDARIO DI CATANZARO

1722. **Marcedusa**. — Acqua minerale. — *Acqua salina.*

1723 **Sersale**. — Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, in contrada Trippa.

1724. **Cropani**. — Acqua minerale. — *Acqua salina*, che sgorga nella contrada Santa Lucia, a 6 chilometri dal villaggio di Cropani.

1725. **Sellia**. — Acqua minerale. — A 3 chilometri dal paese e 12 da Catanzaro e precisamente in contrada Scinnia evvi una polla di *Acqua salina*.

Nasce da terreno argilloso, appartenente all'epoca terziaria.

1726. **Zagarise**. — Piccolo villaggio situato a chilometri 16 senza strada da Catanzaro.

Gesso massiccio.

Idem, fibroso.

Idem, in bei cristalli, *x !*.

Focaia, ossia *Selce piromaca*.

Lignite; nella valle Castoro.

Acque minerali. — Nella valle Castoro incontrasi una sorgente di *Acqua salina*, che dicesi contenere molto solfato di soda; dista da Zagarise chilometri 7, da Catanzaro 13.

Brevidistante da Caccuri sonvi altre sorgenti, l'una detta l'*Acqua solfurea di Lepre*.

L'altra l'*Acqua solfurea di Bruciarello*.

In questo comune vi sono inoltre alcuni laghetti, denominati Avi, contenenti un'*Acqua solfurea* copiosa, e situati nel tenimento Terra di Vescovo. Nel fondo dell'acqua si osservano dei ruderi che si asserisce aver fatto parte di antiche terme. Ora non esiste nulla per comodo di chi frequenta quest'acqua.

1717. **Pallagorio.** — Piccolo villaggio alle falde d'un monte, sulla sinistra del torrente Vitrano, confluente del fiume Neto.

Gesso.

Pirite.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, che rincontrasi nella contrada Patamò.

1718. **Casabona.** — Acqua minerale. — Questo comune possiede una sorgente di *Acqua solfurea*, che scaturisce nella località detta Spartizzi.

Altra scaturigine di *Acqua solfurea* trovasi in luogo detto Stennata.

1719. **Cotrone** (m. 7). — Città antichissima al mare Jonio, scalo dei piroscafi postali che fanno il servizio del littorale e stazione della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria, stazione dalla quale è distante 1,5 chilometri.

Acque minerali. — *Acqua salina*; rinviensi ad un chilometro dalla città nel podere di Campitella.

A pochi passi dalla città, presso il mare evvi una polla di *Acqua ferruginosa*.

Presso il mare e parimenti brevidistante dall'abitato trovasi una sorgente di *Acqua solfurea*.

1720. **Petilia Policastro** [già Policastro]. — Gesso massiccio. — Trovasi in gran copia a poca distanza dal paese; adoperasi per pavimenti ed altri lavori di costruzione.

Idem; varietà alabastrina.

Idem; varietà *Selenite* lamellare in cristalli trasparenti.

Acque minerali. — Nel luogo detto Papa Serena, alla metà inferiore di una roccia calcare ricoperta di terreno argilloso scaturiva da due punti vicini tra loro buona quantità di acqua solfurea ferruginosa, la quale unita in un bacino rozzo assai forniva il mezzo di

ati di bagnarvisi con molto vantaggio nell'estate, circostanza che e alle sorgenti il nome di *Acqua solfurea dei Bagni*, con cui erano osciute presso il popolo. La temperatura dell'acqua era molto da e non essendo allacciata, per cagione di frane e straripamenti torrente la polla scomparve per ricomparire non molto lungi in o sito in riva al torrente Saleo, ove nella stagione calda vanno ti a bagnarvisi, scavando all'uopo dei pozzetti atti al bagno. ste acque sono distanti dal paese chilometri 3 e dalla destra del ente Tacina chilometri 4.

a i fiumi Cropa e Saleo ad un chilometro dal paese anni sono osservavasi un fonte cqua salina, che poi per frane e piene del torrente venne ricoperta di pietre e sj rse.

721. **Mesuraca.** — ACQUA MINERALE. — A 2 chilometri dal monte ve, sotto una rupe calcare ed arenosa in distanza di un tiro di ile vi sono varie polle di *Acqua salina*, molto mineralizzate.

CIRCONDARIO DI CATANZARO

722. **Marcedusa.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina.*

723. **Sersale.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea*, in contrada pa.

724. **Cropani.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina*, che sgorga contrada Santa Lucia, a 6 chilometri dal villaggio di Cropani.

725. **Sellia.** — ACQUA MINERALE. — A 3 chilometri dal paese e la Catanzaro e precisamente in contrada Scinnia evvi una polla *cqua salina.*

sce da terreno argilloso, appartenente all'epoca terziaria.

26. **Zagarise.** — Piccolo villaggio situato a chilometri 16 senza la da Catanzaro.

esso massiccio.

Idem, fibroso.

Idem, in bei cristalli, *x!*.

caia, ossia *Selce piromaca.*

gnite; nella valle Castoro.

CQUE MINERALI. — Nella valle Castoro incontrasi una sorgente *cqua salina*, che dicesi contenere molto solfato di soda; dista da rise chilometri 7, da Catanzaro 13.

Acqua salina di Cella.

In contrada Ceresito evvi una polla di *Acqua solfurea.*

Tutti questi minerali e sorgenti di acqua minerale riscontransi nei terreni terziari che costituiscono le colline di Zagarise. L'acqua salina della Valle Castoro pullula in mezzo alle argille.

CIRCONDARIO DI NICASTRO

1727. **Gimigliano.** — *Asbesto.*

Idem, varietà filamentosa, ossia *Amianto.*

Talco.

Idem, varietà indurita, ossia *Steatite.*

Tutti questi minerali rinvengonsi nel serpentino, che appartiene alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche, di cui lo sviluppo è grande in molti punti delle Calabrie, come avremo occasione di vedere, e generalmente accompagnate da molti importanti giacimenti di minerali metalliferi, ma sin qui appena conosciuti e nient'affatto coltivati.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina*, che scaturisce nel luogo detto lo Stretto.

Acqua ferruginosa detta Bollita, in contrada Petrullo.

CIRCONDARIO DI CATANZARO

1728. **Catanzaro.** — *Granato*, varietà *Grossolaria.* Rinviensi entro roccia granitica, dalla parte sinistra del fiume Corace, che scorre a ponente della città di Catanzaro.

1729. **Squillace** — GESSO massiccio cenerognolo. Rinviensi in prossimità al paese.

Forma degli strati entro le marne mioceniche.

Lignite terziaria.

1730. **Vallefiorita** [già Sant'Elia]. — *Grafite.* – Questo minerale trovasi in abbondanza a 6 chilometri dal villaggio di Vallefiorita in contrada Lofaiatro. Fu oggetto di scavo nel secolo passato ed il Galanti racconta che i Veneziani, oltre ai Napolitani, lo compravano per formarne crogiuoli da fondere l'oro e l'argento (1). Fu oggetto di scavo per conto del governo borbonico insieme alla miniera di Olivadi (V. al n° 1733), ma i lavori sono rimasti abbandonati durante questo secolo.

(1) GALANTI Giuseppe Maria. — *Nuova descrizione geografica e politica delle Sicilie;* Napoli, 1789, tom. III, pag. 254.

Idem; in contrada Jannella, ad un chilometro dal centro del Comune.

1731. **Gasperina.** — Gesso, varietà lamellare, ossia *Selenite* cristallizzata; non lungi dal paese di Gasperina in contrada Brisi.

Acqua minerale. — Alle falde del monte Palladino e precisamente nella località detta Cannoro, scorre un rigagnolo di *Acqua acidulo-ferruginosa*, la quale nel suo corso lascia un sedimento ferruginoso.

1732. **Centrache.** — Acqua minerale. — Questo comune possiede una sorgente minerale, che scaturisce verso Montepaone in contrada Colture, ed è perciò conosciuta sotto il nome di *Acqua ferruginosa di Colture.*

1733. **Olivadi** (1). — Villaggio in colle distante circa 14 chilometri dalla stazione di Squillace della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Minerale di Manganese.

Grafite. — Rinviensi abbondantemente nella località detta Riga di Olivadi. Questo giacimento è stato conosciuto da almeno un secolo e fu coltivato per un po' di tempo, ma i lavori eseguiti vennero abbandonati verso il 1830.

È rinchiusa nello gneiss.

Omfasite grigio-verdiccio; ivi.

1734. **San Vito sul Jonio.** — *Granati*, in cristalli isolati, che formano parte costituente delle roccie cristalline di questo comune.

CIRCONDARIO DI MONTELEONE DI CALABRIA

1735. **Serra San Bruno**, detta anche qualche volta Serra di Santo Stefano del Bosco (2).

Talco, varietà indurita, ossia Steatite.—Trovasi in quantità grandissima a 5 chilometri dalla città ed altrettanto dalla riva sinistra dell'Ancinale. Questa steatite è compatta e si lascia lavorare benissimo. Se ne servivano a Mongiana per fare la camicia dell'alto forno durante il tempo che era in attività quello stabilimento.

---

(1) Nel territorio del comune di Olivadi trovasi del marmo bianco cristallino, perfettamente simile a quello di Carrara.

(2) Questa piccola città fu quasi distrutta dal terribile terremoto dell'anno 1783.

CIRCONDARIO DI CATANZARO

1736. **Badolato.** — Piombo. — *Galena*, presso la riva del torrente Calipari, ove esiste un'antica miniera di piombo abbandonata.

1737. **Guardavalle.** — Rame. — *Calcopirite*, ossia *Pirite di rame*. — Sulla sponda sinistra del fiume Assi nel corso dell'anno 1850 si fecero delle ricerche per rame, le quali non ebbero seguito, quantunque eravamo assicurati dal sig. Brundi che il minerale era ricchissimo ed accompagnato da rame bigio.

Panabase, o *Rame bigio* argentifero ed aurifero; ivi.

Piombo. — *Galena* argentifera; trovasi sulla sinistra dell'Assi, in luogo detto Quercia prena.

Focaia o *Selce piromaca*. — Esiste fra gli schisti verso la base del Monte Consolino o Tramontano.

Lignite. — Fu riconosciuta sulla sinistra del fiume Assi, nella località detta Lallie, ad 8 chilometri sotto il paese di Guardavalle.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE I

CIRCONDARIO DI GERACE

1738. **Pazzano.** — Questo piccolo villaggio è situato sulla destra del torrente Stillaro, in una gola tra i Monti Consolino e Stella, a [illegible] chilometri colla strada nazionale dal littorale del mar Jonio e dalla stazione di Monasterace della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Ferro. — *Limonite* bruna, ocracea e oolitica; nella Regia Miniera di ferro di Pazzano, di proprietà dello Stato e anticamente coltivata per alimentare le ferriere di Mongiana, stabilimento ove si manteneva una fabbrica di armi diretta da ufficiali d'Artiglieria, distante da essa chilom. 29 circa e da quella di Ferdinandea chilometri 18.

Vi si trova uno strato di limonite, diretto dall'E. all'O., con inclinazione di 45° verso S. ⊤ ed avente una potenza che varia tra m. 0,60 e m. 2, incassato tra il calcare biondo che passa talvolta allo stato di dolomite e ne costituisce il tetto e gli schisti argillosi e l'arenaria che ne formano il riposo. I minerali che si coltivano sono limonite bruna ocracea e oolitica, avente in media una ricchezza di 45 a 50 % di ferro e 10 di piombo.

Siderite; nello stesso giacimento; ivi.

Pirite; ivi, come sopra.

Galena, che riscontrasi in quantità insignificante nel giacimento di limonite: ivi.

Blenda; come sopra; ivi.

La presenza di minute quantità dei tre minerali ultimi nominati, perchè contengono dello zolfo, ha una cattiva influenza sulla qualità del prodotto di questa miniera, il quale non fu trovato atto ad esser convertito in acciaio fuso, come risulta dagli sperimenti istituiti a Sheffield nell'anno 1863 dal Senatore Devincenzi, allora R. Commissario Italiano presso l'Esposizione Internazionale tenutasi nell'anno 1862 in Londra.

La miniera di Pazzano è piuttosto antica e nel 1523 essa fu donata dall'imperatore Carlo V a Cesare, fratello di Ettore Fieramosca. Il Governo borbonico ne divenne in seguito proprietario. Se ne ritraeva perfino 900 tonnellate di minerale al mese. Una miniera così ricca potrebbe ora riattivarsi con grande vantaggio, essendo posta in diretta comunicazione mercè la strada nazionale col littorale del Jonio e colla stazione ferroviaria di Monesterace. Le ferriere anzidette furono chiuse e la miniera di ferro di Pazzano abbandonata dal Governo italiano nell'anno 1864 per il poco tornaconto che si ebbe; ma con migliore amministrazione ed entro le mani di una società privata, siamo convinti che si otterrebbero ben altri risultati, con gran beneficio di queste contrade, appena conosciute anche dagli stessi abitanti. In seguito alla nuova legge per l'alienazione di tutte le miniere di proprietà dello Stato si è cercato di vendere queste miniere e ferriere, ma fino a questo momento senza alcun risultato.

Piombo. — *Galena* argentifera a falde larghe. Nella valle del Melidari, a tramontana del Monte Stella, alla distanza di 3 chilometri dal paese di Pazzano e precisamente nella contrada Torre d'Angelo esiste del minerale di piombo argentifero, che fu scavato per poco tempo per conto dello Stabilimento siderurgico di Mongiana. — Ora le gallerie sono intieramente crollate.

Pirite concrezionata. Esiste in piccola quantità a 4 chilometri da Pazzano, in contrada Colture.

È sparsa entro le argille turchine terziarie.

Focaia. — Sparsa a strati in mezzo a terreni schistosi, alle falde del Monte Stella.

1739. **Bivongi.** — È questo un villaggio in colle, vicino al torrente Stillaro, a 5 chilometri da Stilo e 19 dalla stazione di Monasterace della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Ferro. — *Limonite.*— Alle falde del Monte Consolino, lontano 2 chilometri dal paese, trovasi la R. Miniera di ferro di Bivongi, aperta sulla continuazione dello stesso giacimento di quella di Pazzano. La medesima fu coltivata dal Governo borbonico, però con poca cura e subì la sorte della miniera di Pazzano, essendo abbandonata da molti anni.

Piombo. — *Galena* argentifera; alla riva destra del torrente Stilaro, in contrada Argentiera giungesi ad un'antica miniera di piombo abbandonata da lunghi anni. Dista chilometri 4 dall'abitato di Bivongi ed è rimpetto alla località descritta sotto l'attiguo comune di Guardavalle (V. all'articolo 1737).

Alla fusione il minerale cernito di prima qualità di Bivongi dà 78,5 per cento di piombo, contenente 0,00284 di argento.

Pirite, che costituisce un filone abbondante.

1740. **Stilo.** — Antichissima città, ora insignificante (1), posta circa 14 chilometri dal littorale del mar Jonio, e dalla stazione di Monasterace della linea ferroviaria Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Focaia o *Selce piromaca;* alle falde del Monte Consolino.

Lignite. — Nella valle fra le contrade Pietrolario e Mila manifestasi entro le argille variegate un piccolo banco di lignite. Non fu mai scavato e non si conosce l'estensione del giacimento.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI MONTELEONE DI CALABRIA

1741. **Mongiana.** — *Epidoto* granulare, entro roccia granitica, in prossimità al fiume Alaro ed allo stabilimento delle ferriere di Ferdinandea.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE I

CIRCONDARIO DI GERACE

1742. **Caulonia** [già Castelvetere] (m. 269). — Rame. — *Calcopirite;* nella regione Crochi. Miniera antica abbandonata.

Piombo. — *Galena;* nella regione Crochi. Miniera antica abbandonata.

Salnitro efflorescente sulla superficie della roccia. Forma delle nitriere naturali assai produttive, le quali erano ancora coltivate nel secolo passato.

1743. **Giojosa Jonica** (m. 110). — *Salnitro* efflorescente. Nitriere naturali coltivate anticamente.

(1) Stilo fu rovinato dal terremoto dell'anno 1783, in comune con altri paesi di Calabria e di Sicilia.

1744. **San Giovanni di Gerace** [già San Giovanni]. — PIOMBO. — *Galena.*

1744. **Grotteria**. — PIOMBO. — *Galena* argentifera lamellare, giacimento entro roccia calcare.

1746. **Mammola**. — ZINCO. — *Blenda.* — A 6 chilometri dal villaggio di Mammola, nella Valle Pirare esiste un ragguardevole filone di blenda.

Idem. — Trovasi ad un chilom. dall'abitato, nella Valle Vecchio. Vi si fecero delle ricerche una cinquantina d'anni fa, che vennero poscia abbandonate.

Forma un filone nello gneiss.

Pirite, che accompagna la blenda; ivi.

Gesso massiccio. — Rincontrasi a 2 chilometri da Mammola nella Valle Jorio.

Idem, idem; nella Valle Scinò, ad egual distanza dal paese.

Idem, idem; nella località detta Mancusi, distante 4 chilometri dal centro del Comune.

Lignite. — Fu riconosciuta nel Monte Torre, in una località che dista 15 chilometri dal paese di Mammola.

1747. **Canolo**. — PIOMBO. — *Galena.*

Antimonichelio.

1748. **Agnana**. – Piccolo villaggio alle falde dell'Apennino, a chilometri 7 dalla città di Gerace.

LIGNITE. – Nel comune di Agnana evvi una MINIERA DI LIGNITE di proprietà dello Stato, e che dista 10 chilometri dal mar Jonio a Sidernò Marina, di cui due terzi con strada carrozzabile. Lo strato raggiunge in alcune parti una potenza di metri 2 e fornisce un combustibile di buona qualità.

La miniera di lignite di Agnana fu abbandonata nell'anno 1863. Pendono attualmente delle trattative per la sua cessione all'industria privata.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina.*

Acqua ferruginosa solfurea.

Acqua solfurea.

1749. **Sidernò Marina** [già Sidernò] (m. 216). — *Salnitro* efflorescente, che forma una nitriera naturale.

1750. **Gerace o Geraci.** — Piccola città situata alle falde dell'Apennino, con stazione della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria, a chilometri 95 da quest'ultima città.

Pirite. — Rinviensi sparsa in quantità inapprezzabile nelle argille azzurrognole, tra altre località in quella detta la Bastia, che dista un chilometro dalla città verso ponente.

Limonite. — Trovasi disseminata in piccola quantità in mezzo alle argille azzurrognole e talvolta rossiccie, a meno di un'ora di cammino dalla città, dirigendosi verso mezzogiorno, seguendo fino al fiume di San Paolo o di Gerace e a tramontana fino al fiume di Sidernò: tra le località possiamo annoverare le seguenti:

Nel vallone della Sideria;
Nella località detta Azzurria;
Nella pianura dei bagni termo-minerali;
Nella località detta Liserà;
Nella contrada Francica;
Nelle località dette Prestarena e Pietra di Prestino; ecc.

Questi minerali rinvengonsi entro le argille terziarie; la limonite proviene dalla solita ossidazione all'aria della pirite concrezionata, e fenomeno simile osservasi molto generalmente in tutta Italia in questi terreni, tanto nelle basse colline dipendenti dall'Apennino quanto in Sicilia, come l'abbiamo detto sotto i relativi articoli.

Salnitro efflorescente.

È fabbricata la città di Gerace sopra un tufo fossilifero, il quale serve da pietra da costruzione. Alla superficie di detto tufo, massime nei siti esposti al Sud, nonchè sui muri delle case fabbricate col medesimo, efflorisce spontaneamente il nitro, il quale gli abitanti da tempo antico sogliono grattare più volte all'anno e dopo ripetute lisciviazioni ridurlo allo stato di salnitro puro, di cui qualcheduno riesce a ricavare un prodotto annuo di oltre a chilogr. 4000. La roccia suddetta costituisce una nitriera naturale sempre produttiva, massime nelle grotte frequentate da animali, ma eziandio, come ci assicurò il sig. Fimognari, nelle abitazioni dirute. Tale è l'abbondanza di questo sale, ch'esso efflorisce perfino nelle pareti interne delle case, circostanza meno che comoda, per cui riesce impossibile applicarvi delle carte da parato. Il nitro formasi in maggior copia nel colle di Sideria, il quale è situato a mezzogiorno della città ed a 10 chilometri dal mar Jonio.

Caolino. — Rinviensi in contrada Prestarena, a pochi chilometri al N. O. di Gerace, ed è scavata dagli abitanti per farne la vernice bianca per la terraglia.

Acque minerali. — A circa un'ora di cammino dalla città, dalla parte opposta del fiume di San Paolo di Gerace e due ore dalla foce di questo nel mar Jonio trovasi una sorgente copiosa salina, denominata dal popolo l'*Acqua Santa*.

È sprovvista di stabilimento balneario, giacchè non vi si trova altro che delle rozze capanne; tuttavia fummo assicurati che è frequentata durante la stagione da circa 3000 malati ed è unicamente adoperata per bagni. Sarebbe a consigliarsi che il municipio di Gerace, anche nel proprio interesse, avesse cura di erigervi un decente edificio per comodo di tanti infermi e per attirare un concorso assai maggiore a queste sorgenti di una sperimentata efficacia.

La *Fontanella della Milza* è una sorgente salina fresca, che pullula in scarsa quantità a circa un chilometro dalla precedente verso ponente, presso la sponda del fiume di San Paolo.

Esce da terreno marnoso terziario e lascia un deposito di solfato di soda. — Adoperasi per bevanda.

1751. **Antonimina.** — *Baritina;* rincontrasi nel vallone situato a S. E. di questo paese.

Lignite, che fu oggetto di recenti ricerche.

Acque minerali. — *Acqua solforosa* fredda.

Acqua solforosa calda.

1752. **Sant'Ilario del Jonio**. — *Salnitro* efflorescente. — Esistono nel villaggio di Condojanni, dalla parte meridionale dell'abitato delle nitriere naturali in cui il sale sfiorisce abbondantemente in seguito alla decomposizione spontanea della roccia.

1753. **Ciminà.** — *Lignite*, simile a quella di Agnana. Fu riconosciuta esistere in contrada Mortelli.

Il Governo borbonico vi fece fare dei lavori tra gli anni 1840 e 1848, che furono abbandonati in appresso.

Acque minerali. — Vi ha una sorgente di acqua ferruginosa, detta l'*Acqua ferrata*.

Esiste pure una scaturigine di *Acqua solfurea*, che trovasi in contrada Santa Maria.

1754. **Ardore** (m. 260). — *Salnitro* efflorescente. — Forma delle nitriere naturali, le quali erano coltivate durante il secolo XVIII e diedero molto beneficio.

1755. **Benestare.** — Paese in collina a circa 8 chilometri dalla stazione di Ardore della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Gesso massiccio bianco-opaco. — Trovasi in gran quantità a mezzo chilometro dal centro comunale verso N. — Tutte le case del paese

ne sono fabbricate. È di eccellente qualità per stucchi e per l'imbiancamento interno delle case.

Idem, idem; varietà *Selenite* lamellare. Forma delle masse ... e serve per la cottura. Dopo cottura e macinazione dà un ottimo gesso da formatore.

Tutto questo gesso è rinchiuso nel terreno miocenico.

1756. **Careri**. — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa solfurea.*

1757. **San Luca**. — *Limonite*. — Trovasi nella regione Polsi.

1758. **Precacore**. — Piombo. — *Galena;* nel monte Zefirio, ove vi ha un'antica miniera di piombo abbandonata.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea.*

1759. **Casignana**. — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa.*

1760. **Bruzzano Zefirio**. — Acqua minerale. — In un monte detto Giunchi, presso il villaggio di Motticella sgorga una copiosa sorgente di *Acqua ferruginosa.*

1761. **Brancaleone**. — Acqua minerale. — Ad un'ora dal p... e precisamente nella contrada Lipari evvi una polla di *Acqua ferruginosa.*

1762. **Palizzi**. — Acque minerali. — *Acqua solfurea*, sorgente fredda, che scaturisce ad un chilometro dal centro del comune, ... contrada della Vecchia.

Acqua solfurea fredda, nella contrada Angria o Giandera.

CIRCONDARIO DI REGGIO DI CALABRIA

1763. **Bova**. — (m. 721) *Caolino.*

Acqua minerale. — *Acqua solforosa*, sorgente scarsa fredda.

1764. **Roccaforte del Greco**. — *Pirite* cristallizzata, associata a clorite, nel vallone di Collella.

Clorite; ivi.

Ferro. — *Oligisto* massiccio; nel vallone di Jerulio.

1765. **San Lorenzo**. — Grossa terra posta in cima ad un monte,

sulla sinistra della fiumara di Melito, a circa 13 chilometri da Melito, stazione della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Piombo. — *Galena.* — Antica miniera di piombo abbandonata.

Rame. — *Calcopirite;* trovasi presso il villaggio di Grana, verso il N. del capoluogo del Comune, ove si ha un'antica miniera abbandonata.

Pirite; disseminata negli schisti argillosi.

Melanterite, ossia Vitriolo verde.

Proviene dalla decomposizione spontanea degli schisti argillosi piritosi ma, non essendo stabile, si trasforma immediatamente in allume.

Alotrichite, ossia *Allume di piuma.* — Esiste in questo territorio in scarsa proporzione come efflorescenza e precisamente in un burrone, nella contrada Serra Vecchia, che fa capo ad un torrentello detto Gretto, influente sulla sinistra della fiumara di Melito, ad un po' più di un chilometro al N. dell'abitato di San Lorenzo.

È il risultato della decomposizione degli schisti argillosi piritosi.

Gli stessi minerali rinvengonsi su quei di Bagaladi e Fossato di Calabria (V. agli articoli n° 1766 e 1767).

1766. **Bagaladi.** — Villaggio alla sponda destra della fiumara di Melito, colla quale si giunge a Melito, stazione della ferrovia Bari-Taranto-Reggio di Calabria.

Piombo. — *Galena* argentifera; forma un filone avente una ganga di baritina.

Blenda granulare antimonifera, associata alla precedente; ivi.

Baritina; come ganga del filone di piombo; ivi.

Pirite, disseminata entro gli schisti argillosi.

Melanterite, ossia Vitriolo verde, negli schisti anzidetti; ivi.

Alotrichite, ossia *Allume di piuma* efflorescente. — Trovasi a ponente di Bagaladi due chilometri, nel vallone di Palude, che mette nel vallone di Criveri, ramo di destra della fiumara di Melito.

Idem; non lungi dalla località precedente, in un sito detto Pristio.

Vedi le osservazioni intorno a questi minerali nell'articolo precedente, le quali valgono pure per quello di Fossato di Calabria.

Acqua minerale. — Nella località detta Pristio sgorga una piccola polla di *Acqua solfurea* fredda.

1767. **Fossato di Calabria Ulteriore I** [già Montebello]. — *Pirite*, disseminata negli schisti argillosi.

Melanterite, ossia Vitriolo verde; come sopra.

Alotrichite, ossia *Allume di piuma*, efflorescente; come sopra.

1768. **Motta**. — Piombo. — *Galena;* trovasi in un monte distante pochi chilometri dal promontorio di Capo Pellaro, estremità meridionale della catena dell'Apennino.

VERSANTE OCCIDENTALE

O MEDITERRANEO

DELL'APENNINO

PROVINCIA DI GENOVA

Riviera di Ponente

(Dal N° 1769 al N° 1790).

CIRCONDARIO DI ALBENGA

1769. **Balestrino**. — Capoluogo di questo Comune è un piccolo villaggio in montagna a 7 chilometri dal mare Mediterraneo e dalla stazione di Borghetto della ferrovia Nizza-Genova-Roma.

GESSO saccaroide a grana fina, associato a talcoschisto. — Adoperasi per cemento.

1770. **Toirano** (m. 49). — *Calcite*, varietà *Stalattiti*,!. — Nel Monte Varatella, ad un chilometro al N. del paese si arriva ad un antro naturale nel calcare, detto la Grotta di Santa Lucia, in cui vi sono delle belle stalattiti, ma si dice che a quest'ora la maggior parte delle migliori sia stata già asportata.

1771. **Verzi Pietra**. — *Calcite*, varietà *Stalattiti* e *Stalammiti*, *!*. — A Verzi Pietra esiste pure una Grotta nel calcare. È distante mezzo chilometro dal paese, ed è situata sulla sinistra del torrente Nimbaldo.

Vi si accede per angustissimo passaggio della lunghezza di circa 20 metri. Più avanti la spelonca si divide in tre rami. A memoria ancora degli abitanti attuali l'interno della grotta era ricca di magnifiche stalattiti calcaree, dette alabastro orientale, venato, leonato, bruno e rossiccio. Alcune delle stalattiti raggiunsero l'altezza di metri 1,20 con un diametro di m. 0,90 e si riflettevano nelle limpide acque di un laghetto poco profondo che sta a sinistra della spelonca per chi vi entra. Dei moderni vandali vi penetrarono, esportando questi bellissimi lavori naturali, di cui ora appena rimane la traccia.

1772. **Rialto.** — In luogo elevato nell'Apennino sta questo piccolo villaggio a 9 chilometri dalla spiaggia del Mediterraneo e della stazione di Finalmarina, della ferrovia Nizza-Genova-Roma.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, con ganga di quarzo. Rinviensi nel Monte Mellogno, posto alle falde meridionali del Monte Settepani (m. 1386), sommità della giogaia centrale dell'Apennino e precisamente in una località detta Rocca, distante 6 chilometri dal centro comunale.

Vi esisteva anticamente una miniera di piombo, probabilmente coltivata, secondo Barelli, nel secolo XV. Anzi egli dice che il vasellame d'argento appartenente alla chiesa di Rialto, nonchè a quelle di altri villaggi nel già marchesato di Finale fu fatto col prodotto di questa miniera. Nel presente secolo detta miniera è stata oggetto di più ricerche ma è attualmente abbandonata.

CIRCONDARIO DI SAVONA

1773. **Vezzi Portio** [già Vezzi]. — *Quarzo* ialino in grossi cristalli a faccie incavate, *x*, *!*.

CIRCONDARIO DI ALBENGA

1774. **Verezzi.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, *!*. — A ponente del rio di Capra Zoppa, prospiciente il mare e presso la galleria ferroviaria detta della Capra Zoppa evvi un antro di grande dimensione, detta delle Arene Candide o di Verezzi e contenente delle belle stalattiti di grande mole.

È una caverna naturale scavata dalla forza dissolvente delle acque cariche di gas acido carbonico nel calcare giurassico e importante per i geologi a motivo delle numerose ossa di mammiferi fossili rinvenutevi dal prof. Issel.

Idem.—Non lungi dalla caverna di cui sopra evvene una seconda, scoperta accidentalmente nella costruzione della ferrovia ligure, nell'anno 1865.

1775. **Finale Pia** (1). — *Magnetite* granulare. — Rinviensi sulla spiaggia del Mediterraneo mescolata colla solita rena del littorale e derivante con ogni probabilità dalla degradazione di roccie ofiolitiche, che abbondano nella parte dell'Apennino sovrastante questo paese.

Lignite. — Insignificante.

CIRCONDARIO DI SAVONA

1776. **Noli.** — FERRO. — *Oligisto* massiccio, associato a quarzo. — Presso il rivo Sant'Antonio vi era una miniera di ferro, la quale fu coltivata per due anni, dal 1810 al 1812, e quindi abbandonata.

(1) A questo comune fu aggregato il comune soppresso di Varigotti.

Si dice che sia stata praticata una galleria lunga un chilometro. La detta località dista dal mare e dalla città di Noli, circa 3 chilometri verso Nord.

Il giacimento è incassato nel serpentino, appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1777. **Spotorno.** — *Pirite.*

1778. **Bergeggi.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, !. — Nell'anno 1864, mentre si stava costruendo la ferrovia lungo la Riviera di Ponente, si scoprì al capo di Bergeggi ad un chilometro a mezzogiorno del paese dello stesso nome una grotta naturale nel calcare, dell'altezza di m. 8 e della lunghezza di m. 40, le cui pareti e vôlte sono ornamentate di bellissime stalattiti.

Idem; idem. — Altra grotta, conosciuta da lungo tempo, trovasi non lungi dalla precedente e contiene parimente delle belle stalattiti. Vi si accede in barca dal lato del mare.

1779. **Quiliano.** — Alla radice d'un monte appartenente all'Apennino ligure sta questo paese, a 5 chilometri con strada dal Golfo di Genova e del villaggio di Vado, ove si trova una stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma, distante da Genova chilometri 50.

Piombo. — *Galena* argentifera. — A 4 chilometri al S. O. del paese, sulla destra del torrente di Quiliano, presso il villaggio di Montagna e precisamente nella località detta la Roja esiste del minerale di piombo.

Vi si fecero nei tempi andati degli scavi, che furono di nuovo oggetto di ricerche molti anni fa, ma appena dopo queste vennero abbandonate.

1780. **Savona.** — Fiorente città, terza in ordine d'importanza fra quelle della Liguria come porto di mare, è stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma, situata a 42 chilometri da Genova e 147 da Nizza ed è capolinea della ferrovia Savona-Torino, a chilometri 153 da quest'ultima e 101 da Alessandria.

Piombo. — *Galena.* — Trovasi a pochi chilometri a ponente della città presso la strada di Torino per Mondovì, vicino alle Anime Vecchie, nel ritano così detto degli Argentieri, ove si osserva un'antica galleria abbandonata.

Il giacimento è associato a roccie serpentinose.

Lignite. — Nel territorio del Comune di Savona trovasi la Miniera

DI LIGNITE DI CADIBONA una delle più antiche miniere di quel combustibile minerale in Italia, giacchè fu concessa a perpetuità nell'anno 1827. Essa ha l'estensione di ettari 380 ed è di proprietà dei Marchesi Doria Pallavicini. Si è sempre lavorato dal principio fino ad oggi ed in diverse epoche con grande attività, ma i lavori ricevettero un notevole impulso in occasione dalla guerra degli Alleati contro la Russia negli anni 1854-1855, quando la lignite di Cadibona, che trovasi così vicina al porto di Genova, fu impiegata per i piroscafi nel Mediterraneo e nel Mar Nero. È appunto dal principio dell'anno 1854 che data la sua coltivazione colla regolarità dell'arte montanistica.

La lignite di Cadibona è nera, lucente, di ottima qualità ed emana un grandissimo calore quando è bruciata. La sua analisi dà per ogni cento parti in peso: Carbonio fisso 48.3; Materie volatili 44.1; Ceneri 7,6: secondo altre analisi Carbonio fisso 46,5; Materie volatili 47,4: Ceneri 6,1. Il potere calorifero è di 6300 unità.

Offriamo come segue lo spaccato ideale del terreno nella miniera di Cadibona.

1. Conglomerato rosso e bigio.

2. Arenaria grossolana, i cui elementi diventano più fini in prossimità del banco di lignite.

3. Lignite, che forma uno straticello non coltivabile.

4. Arenaria bigia dello spessore di circa m. 16.

5. Lignite, che costituisce un banco dello spessore medio di metri 2,50, con inclinazioni variabili verso S. O., O. S. O., O. ed anche O. N. O., però l'inclinazione la più usuale pare esser verso S. O. e O. S. O. con pendenza media del 10 al 15 %.

6. Arenaria bigiccia di pochi metri di spessore, che forma la base del terreno miocenico in cui è rinchiusa la lignite, come pure della serie delle roccie stratificate in questo punto.

Secondo il Barelli si rinvenne già nel principio della lavorazione di questa miniera il mandibolo ed altri avanzi di un mammifero, che vennero sottomessi all'esame dell'immortale Cuvier, da cui furono determinati appartenere al genere nuovo cui egli colla sua singolare sagacità diede nome *Antracotherium*, poscia considerato qual mammifero caratteristico dei giacimenti di lignite appartenenti alla formazione miocenica. Dette ossa non si rinvengono al basso degli strati, ma sempre nella parte superiore e vicino all'arenaria che li ricopre.

7. Gneiss e roccia cristallina talcosa che forma la base di tutte le roccie riconosciute in questa località.

I lavori hanno attualmente (1874) un'estensione lineare di circa m. 3000. Il trasporto interno si effettua per mezzo di una piccola ferrovia. La stazione ferroviaria per il littorale è quella di Savona e per la nuova linea di Torino-Savona quella di San Giuseppe, distanti quella chilometri 10, questa chilometri 9.

Anni or sono si sparse la voce dell'esaurimento del bacino di lignite di Cadibona, ma siamo in grado di dire come in grazia a non pochi sperimenti e sacrifici e lavori di ricerca fatti dall'intelligente direttore della miniera, il sig. Serre, si fece sparire

l'idea dell'abbandono e tuttora si proseguono con animo i lavori di ricerca, e siamo stati assicurati che l'estrazione media della lignite nel decennio 1864-73 inclusi sarebbe stata di tonnellate 7500 annue ed anzi vi passa ben poca differenza nella produzione fra un anno e l'altro, solo nel triennio 1854-6 si vuole che la produzione sia ascesa eccezionalmente a tonnellate 20000 annue.

1781. **Stella.** — Capoluogo di questo comune è un piccolo villaggio, distante 14 chilometri da Savona.

Gesso candidissimo; rinviensi sulla sponda del rio Panaro, a 300 metri dal torrente Sansobia e precisamente nella località chiamata per questa circostanza il Gesso, distante mezzo chilometro dall'abitato di Stella. — Cava.

Lignite; fu riconosciuta in una località distante un chilometro dal paese e m. 100 dal torrente Sansobia. — Non è coltivata.

1782. **Albissola Superiore.** — *Anfibolo* lamellare di color scuro, associato a clorite; rinviensi nel vallone di Riobasco, che sbocca nel torrente Sansobia poco lungi dal mare, nella località detta la Rocca di Giano.

È rinchiusa in una roccia appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

CIRCONDARIO DI GENOVA

1783. **Voltri.** — Popoloso paese della Riviera di Ponente sul lido del mare, a 15 chilometri da Genova.

Acqua minerale. — A 4,5 chilometri dal paese alle falde della Rocca Martina, pochi passi dalla parte sinistra del rio dell'Acqua Santa, trovasi la sorgente solforosa leggermente termale, denominata l'*Acqua Santa di Voltri*, la quale è provvista di stabilimento balneario per la cura degli ammalati che vi accorrono.

Questa sorgente è frequentatissima d'estate dai Genovesi, specialmente in certi giorni di festa, in cui lungo la strada è un andareviene incessante di veicoli di ogni genere, pieni di persone del basso popolo, che attribuisce delle virtù sovranaturali a questo fonte.

Scaturisce da una roccia serpentinosa, appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1784. **Prà.** — Acqua minerale. — Altra sorgente di acqua minerale simile a quella di Voltri scaturisce alle falde del Monte di Fontanabuona, in un ritano sotto il monte Penna, distante 2 chilometri al S. E. dell'Acqua Santa e 4 al N. del villaggio di Prà e chiamasi l'*Acqua solforosa della Penna.*

1785. **Pegli.** — Lungo la Riviera di Ponente, bagnato dal mare

Mediterraneo, sta Pegli, uno dei mille incantevoli villaggi del littorale ligure, con stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma, a chilometri 10 da Genova.

Anfibolo fibroso, ossia *Asbesto*, varietà *Amianto* filamentoso, entro serpentino; nel Monte Contessa, eminenza dell'Apennino, situata sulla destra del torrente Varenna.

Appartiene geologicamente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Anfibolo varietà *Diallaggio* verde pisello, ossia *Smaragdite*, *l*, di un vivacissimo verde. Costituisce insieme alla Saussurite una roccia di singolare bellezza, atta a fare dei lavori ornamentali in pietre dure; rinviensi nei monti bagnati dal torrente Varenna.

Idem. — In massi erratici lungo l'alveo del torrente Varenna.

Magnetite granulare in particelle sottilissime, in mezzo alla rena finissima della spiaggia davanti il paese stesso, presso la foce del torrente Varenna.

Rinviensi in scarsa quantità e forma dei banchi di sabbia nera in certi tempi, quando è separata meccanicamente dai flutti del mare dai ciottoli più grossi. Proviene dalla degradazione delle roccie serpentinose dell'Apennino situate presso l'origine del Varenna.

1786. **Multedo.** — *Magnetite* granulare; rinviensi in particelle finissime in mezzo alla rena della spiaggia dalla parte orientale del torrente Varenna, tra Pegli e Sestri Ponente.

1787. **San Giovanni Battista.** — Sta questo villaggio alle basse falde dell'Apennino, a chilometri 2 dal mare a Sestri Ponente.

Epsomite, ossia Solfato di magnesia; alle falde del Bricco Scugiente, a 7 chilometri dal mare.

Fu oggetto di coltivazione verso il principio del secolo e serviva per la fabbricazione del solfato di magnesia, ma collo sviluppo delle fabbriche di prodotti chimici, nelle quali si ottiene questo sale a buon prezzo, non vi fu più tornaconto di proseguire la coltivazione della miniera, la quale non fu mai ripresa.

Calcite; varietà *Alabastro orientale* in grosse *Stalattiti* translucide di color bianco brunastro e leonato, *l*. Rinviensi in un'ampia caverna, posta alla distanza di 2 chilometri al N. del villaggio di San Giovanni Battista, dalla parte orientale del Monte del Gazzo e precisamente nella località detta Bricco, ove si riscontrano delle cave di calcare.

Questo vago minerale fu molto ricercato per lo passato per lavori di decorazione

interna delle chiese di Genova ed era conosciuto nelle Arti sotto il nome di Alabastro del Gazzo. Di questa provenienza sono molte delle colonne che si ammirano negli altari della sontuosa chiesa dell'Annunziata in Genova.

Calcite, varietà *Spato calcare* in piccoli cristalli romboedrici.

1788. **Cornigliano**. — Ridente sobborgo di Genova e luogo frequentatissimo per bagni di mare, situato a 3 chilometri a ponente della nominata città lungo la spiaggia del Golfo di Genova.

Magnetite granulare. — Trovasi con diligente esame in particelle finissime nella rena che in certi tempi costituisce dei banchi in alcune parti della spiaggia rimpetto alla Marina di Cornigliano. È però scarsa assai.

Epidoto cristallizzato verde pisello, accompagnato di filoncelli di quarzo bianco, al Capo di Sant'Andrea, ove trovasi entro roccia serpentinosa vicino al suo contatto con calcare bigio a venuzze di spato calcare bianco opaco.

La roccia in cui si rinviene appartiene alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1789. **Campomorone** [già Larvego]. — Il capoluogo di questo Comune è situato in una valle laterale che sbocca in quella di Polcevera ed è distante un chilometro da Pontedecimo, stazione della ferrovia Torino-Alessandria-Genova.

Calcopirite. — Nell'anno 1856 si scoprirono presso il Passo della Bocchetta nell'Apennino, sotto il Monte Lecco (m. 1071), degli indizi di calcopirite, associata a magnetite, entro roccie serpentinose: più volte in seguito si sono fatte ricerche senza risultato per rintracciare il giacimento di rame.

Magnetite; ivi, come sopra.

Asbesto, nel serpentino, ivi.

Questi minerali sono rinchiusi in roccie appartenenti alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Asbesto, nel serpentino; nel sito detto Rivetta.

Talco; varietà indurita, ossia *Steatite*, pure nel serpentino; ivi.

Gesso a grana fina saccaroide, alle pendici del Monte Carlo, presso Isoverde, villaggio situato a 4 chilometri superiormente al centro comunale, rimontando la Valle Verde, ramo di destra di quella di Polcevera.

Idem, presso il rivo Rissuolo. — Cava. — Adoperasi dopo cottura per cemento.

Calcite bianca; forma delle vaghissime venature nella Oficalce,

roccia ornamentale di straordinaria bellezza, coltivata su larga sc
e conosciuta in commercio sotto il nome inesatto di **Marmo** ve
di Polcevera.

1790. **Borzoli.** — *Epsomite,* ossia Solfato di magnesia. —
Monte Ramazzo, a 5 chilometri al N. O. di Borzoli e 6 al N.
Sestri Ponente trovasi una parte della Miniera della Guardia,
falde del Bricco di Pria Scugiente, concessa nell'anno 1827 per l'est
zione del solfato di magnesia. — Tale concessione, da lunghi an
decaduta, si estendeva per un'altra parte nel territorio del confinan
comune di San Giovanni Battista (V. all'articolo 1787).

Calcopirite; indizi, associata a pirrotina negli schisti serpentino

Pirite.

Pirrotina amorfa, associata a calcare talcoso.

Magnetite in quantità insignificante affatto.

Aragonite, associata alla precedente specie.

Riviera di Levante

(Dal n° 1791 al n° 1814).

CIRCONDARIO DI CHIAVARI

Valle di Borzonasca.

(N[i] 1791 e 1792).

1791. **Borzonasca** (m. 149). — Rame. — *Calcopirite,* di cui pe
scelti diedero il 22 °/₀ di rame; nella località detta Ripa della
gaja, ove vi ha una miniera di rame.

L'ingegnere Perazzi così si esprime intorno ai giacimenti cupriferi della Riv
Levante del Genovesato in genere. « Questi costituiscono, dice egli, due sistemi,
e N. S., di veri filoni di spaccatura; sono formati nello stesso modo dei filoni
meglio conosciuti, ed i minerali vi hanno assunto diversi modi di giacitura e di
posizione, ed una particolare indole, a seconda della influenza chimica della
incassante. L'esplorare e l'ammannire per bene queste miniere richiede molta sc
e discreti capitali; non v'ha dubbio però che si ha qui un ricco campo minerario
ancora coltivato, che offre all'intelligente speculatore un brillante avvenire ».

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa.*

1792. **Mezzanego.** — Rame. — *Calcopirite,* di cui campioni
niti diedero il 14,75 °/₀ di rame: presso l'abitato stesso di Mez
nego, nella località detta le Cascine, distante 4 ore sopra la stazi
ferroviaria di Chiavari. — Ricerche fatte in questi ultimi anni
parte di una ditta inglese residente in Genova.

Pirite, associata alla calcopirite; ivi.

1793. **Nè.** — Comune composto di vari piccoli villaggi di montagna. Il capoluogo, Nè, è situato a chilometri 8 da Chiavari, stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma.

RAME. — *Calcopirite.* — Trovasi nella MINIERA DI RAME DI REPPIA, dell'estensione di 225 ettari, la quale è situata nel Monte omonimo e fu concessa nell'anno 1872. È associata a pirite e forma un giacimento entro roccie ofiolitiche. Campioni scelti cerniti diedero all'analisi il 9,05 % di rame. — Appartiene alla ditta inglese Granet Brown e Comp., di Genova.

Erubescite, ossia *Rame pavonazzo;* ivi.

Malachite concrezionata terrosa; formasi superficialmente sulla specie precedente; ma è perfettamente insignificante; ivi.

Rame nativo; insignificante; ivi.

Pirite; ivi, come sopra.

Crisocolla; ivi, associata a diaspro rosso e quarzo.

Diaspro rosso; ivi, come sopra.

Quarzo; ivi, come sopra.

Diallaggio, che costituisce parte integrante dell'eufotide, roccia che quivi abbonda; ivi.

Saussurite, associata al diallaggio costituisce l'eufotide di cui sopra; ivi;

Le roccie in cui rinviensi questo giacimento di rame spettano alla solita Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1794. **Cogorno.** — *Calcite* cristallizzata bianca, di aspetto alquanto madreperlaceo, in mezzo all'ardesia.

1795. **Sestri Levante.** — Borgo sulla spiaggia del Mediterraneo e piccolo porto di mare, con stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma.

RAME. — *Calcopirite.* — Presso il torrente Gromolo, a 5 chilometri dal mare Mediterraneo e dal paese di Sestri Levante trovasi la MINIERA DI RAME DI LIBBIOLA, dell'estensione di ettari 400, concessa nell'anno 1864; la quale è coltivata su di un giacimento entro serpentino color verde chiaro, senza diallaggio, sovente molto decomposto e contenente dell'asbesto. Vi si rincontra pure il serpentino diallaggico e la diorite, non che una roccia metamorfica assai dura. La calcopirite di questa miniera varia di struttura dalla pirite di rame compatta dura a quella tenera; è associata a pirite di ferro con tenue quantità di sulfuro di rame unitovi meccanicamente, ed altrove in piccola proporzione ad altri minerali di rame.

Rame nativo dendritico; rinviensi in poca quantità in certi punti del giacimento; ivi.

Panabase, ossia *Rame bigio;* in piccola quantità, come sopra; ivi.

Malachite terrosa, insignificante, accompagna la pirite di ferro; ivi.

Limonite ocracea bruna, che forma il cappello del giacimento di rame; ivi.

PIRITE, la quale è coltivata per uso delle fabbriche di prodotti chimici inglesi; ivi. Alle volte è associata meccanicamente a lievi proporzioni di pirite di rame, la quale è utilizzata come prodotto secondario.

Asbesto; nel serpentino non diallaggico; ivi.

Detta miniera è posta a 4,5 chilometri a ponente di quella di Monte Loreto e di Casale nel confinante comune di Castiglione Chiavarese.

Essa è stata coltivata regolarmente senza interruzione dal 1866 fino adesso ed è ora in pieno esercizio, malgrado l'opinione forse troppo spregiante, espressa da alcuni egregi ingegneri, i quali non possono accordare che vi sieno dei giacimenti metalliferi di qualche importanza nella Liguria e sarebbero quasi d'avviso dell'inutilità di proseguirvi i lavori. La profondità attuale della miniera (1874) è di m. 140; l'estensione lineare delle gallerie è di circa 4000 metri. Pel trasporto interno esiste una piccola ferrovia, su cui i vagoni sono tirati da manovali: dall'imbocco della galleria di estrazione vi ha un piano inclinato automatico, il quale mette alla strada carrozzabile al piede della collina. Il minerale di 1ª e 2ª qualità è trasportato direttamente con carri alla marina di Sestri Levante, il minerale povero di 3ª qualità, invece, è ricevuto all'opificio di preparazione meccanica, ove è concassato, ridotto in slicco e lavato convenevolmente con ottimi apparecchi mossi all'acqua. Da Sestri Levante il minerale è spedito per mare a Swansea (Gran Bretagna), ove rende una media industriale dall'11 al 12 °/₀ di rame. Nell'intervallo accennato di sopra la miniera di Libbiola ha dato tonnellate 14000 di minerale pronto per la vendita.

Detto giacimento è rinchiuso nella Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1796. **Castiglione Chiavarese** (m. 275). — Questo villaggio è posto alle falde d'un monte a chilometri 12 da Sestri Levante.

RAME. — Sulla sinistra del torrente Petronia, che percorre questo comune e va a riunirsi al torrente Gromolo a ponente del centro comunale trovasi la MINIERA DI RAME DI MONTE LORETO, dell'estensione di 251 ettari e concessa nell'anno 1857: —

Calcopirite, ossia *Pirite di rame;* ivi. — Il giacimento di rame consiste in un filone listato diretto E. O. con inclinazione di circa 70° verso S. ⊤, al contatto del serpentino colle roccie attigue. La calcopirite cernita contiene da 7 a 28,1 °/₀ di rame ed è associata a pirite co-

...me, con ganga di quarzo e spato calcare, ben marcata sul cadente ...ul riposo del filone.

Idem; trovasi pure in nocciuoli, nel serpentino: questi seguono ...a direzione N. S. con inclinazione di 40° verso O. +.

Phillipsite; ivi, in piccola quantità.

Ziguelina, ossia ossido rosso di rame, parimenti in poca quan...tà; ivi.

Malachite terrosa in quantità insignificante presso l'affioramento ... giacimento di rame, ove risulta dalla deposizione di traccie di ...me contenute nelle acque che attraversarono il minerale.

Azzurrite terrosa in quantità insignificante, associata alla mala...ite, come sopra; ivi.

Oro nativo cristallizzato, in magnifiche dendriti e sovente in cri...alli ottaedrici allungati, *x, l* Rinviensi in questa miniera sotto ...ma di piccole masse irregolari nel filone di contatto e propria-

Massa dendritica di oro cristallizzato rinvenuta nella Miniera di rame di Monte Loreto (Grandezza al vero).

...nte nella salbanda al riposo del medesimo, associato a calcite cri...llina bianco-perlino e a quarzo bianco opaco. — Alla coppellazione ...st'oro nativo dà industrialmente per cento parti: Oro fino 88,3; ...gento 10,3; Rame 1,4; Proporzione dell'argento all'oro fino 11,66 %.

...tte masse *non già pepiti a superficie liscia*, furono rinvenute alcuni anni fa in ...derevole numero e destarono molto interesse tra i mineralogi. Sono piccole

ed il titolo dell'oro piuttosto elevato. Sono facilmente riconoscibili da tutte le altre di provenienza italiana che abbiamo avuto sotto gli occhi per esser cristallizzate, come se il metallo prezioso si fosse formato sul luogo stesso, anzichè esser amorfe ed apparentemente rotolate, caratteri comuni a tutte le pepiti dell'Australia e della Russia, di cui gran parte rinviensi in mezzo ai terreni alluvionali di trasporto e non già sul luogo di produzione.

Crediamo far cosa grata ai nostri lettori loro offrendo un'incisione originale di grandezza naturale di una di dette masse di oro nativo cristallizzato, la quale si distingue per la sua singolare bellezza e del peso dicirca 800 grammi.

Blenda; trovasi associata al minerale di rame, nelle roccie metamorfosate, in vicinanza al serpentino; ivi.

Pirite; ivi.

Limonite ocracea, che forma il cappello del giacimento presso il suo affioramento; ivi.

Steatite; ivi, nel giacimento di rame.

Diallaggio, che forma parte integrante di serpentino diallaggico; ivi.

Calcite, che forma parte integrante di oficalce; ivi.

Idem; come ganga del filone di contatto, ivi.

La Miniera di Rame di Monte Loreto fu aperta verso l'anno 1857, però si riconobbe l'esistenza di antichi lavori, e siccome la storia tace intieramente intorno all'esistenza in questi monti di miniere di rame, si arguisce che sono dovuti ai Romani, seppure non sieno di epoca ancora più remota.

Rame. — Rimpetto alla Miniera di Monte Loreto, cioè sulla destra e lungo il torrente Petronia a ponente del paese di Castiglione Chiavarese trovasi la Miniera di Rame di Casale: —

Calcopirite. — Il giacimento di rame è al contatto tra il serpentino al riposo e roccie metamorfosate al cadente. Il minerale più abbondante è la pirite di rame. Nel serpentino la calcopirite rinviensi in nocciuoli; è compatta e senza accompagnamento di quarzo; ivi.

Idem. — Nelle roccie argillose sovrastanti al serpentino, invece, la calcopirite forma delle vene ed è associata a quarzo; ivi.

Malachite terrosa in quantità insignificante, all'affioramento del giacimento di rame; ivi.

Pirite, in piccola quantità nelle roccie a contatto del serpentino; ivi.

Idem, scarsa nella diorite; ivi.

Blenda. — Riscontrasi in piccolissima quantità nelle roccie in prossimità al serpentino; ivi.

Baritina, associata a quarzo, come ganga del minerale di rame, nelle roccie argillose in prossimità del serpentino, ma non in quest'ultimo; ivi.

Quarzo cristallizzato, associato alla baritina, come ganga del giamento di rame, insieme alla specie precedente, ma non nel serentino; ivi.

Calcite cristallizzata; *x, !* come sopra.

Diaspro brecciato rosso vinato con venature bianche, a 2 chiloietri a levante del paese di Castiglione Chiavarese, in prossimità del illaggio di Velva.

1797. **Casarza** (m. 27). — Villaggio posto sulla riva di un torente a 5 chilometri con strada da Sestri Levante, stazione della errovia Nizza-Genova-Roma.

RAME. — La MINIERA DI RAME DI BARGONE è posta al Nord del paese presso il torrente di Borzonasco, confluente di destra del torrente Gromolo, che cade nel mare presso Sestri Levante: —

Calcopirite quasi compatta, associata a Siderite entro serpentino chistoso; ivi.

Rame nativo; ivi, come sopra, in quantità insignificante.

Ziguelina; ivi, come sopra.

Siderite; ivi, associata al minerale di rame.

Giacimento entro roccie della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Saussurite, come parte costituente dell'Eufotide, presso Bargone.

Diallaggio cristallizzato; come sopra; ivi.

CIRCONDARIO DI LEVANTE

1798. **Deiva.** — MANGANESE. — *Perossido di Manganese*, presso villaggio di Piazza, al N. E. del paese. — Prolungamento del acimento del comune di Framura (V. all'articolo n° 1799.

Giacimento tra gli schisti alterati e i diaspri.

1799. **Framura.** — È posto questo villaggio in monte, ad un chiometro dal mare, ove passa la ferrovia Nizza-Genova-Roma.

MANGANESE. — *Perossido di Manganese*, associato a quarzo. Il inerale è molto abbondante e si coltiva tuttora (1874) nella MINIERA DI MANGANESE DI FRAMURA, la quale è distante circa 2 chiometri da Bonassola, capo luogo del limitrofo comune e poco più l paese di Framura. La sua posizione topografica è altresì assai vorevole per la vicinanza al mare e alla ferrovia Nizza-Genova-Roma. In certi anni questa miniera diede da 800 a 1000 tonnellate di nerale di manganese.

i sono parecchi strati di manganese, racchiusi fra gli schisti stratificati ed i diaspri, schisti silicizzati, che qui abbondano.

Pirite. — In venette e cristalli nel filone anzidetto, peraltro separata dal manganese.

Il minerale costituisce un giacimento incerto, tra gli schisti alterati ed i diaspri.

1800. — **Bonassola.** — Villaggio al mare Mediterraneo, a chilometri 3 da Levanto, stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma.

RAME. — *Calcopirite.* — MINIERA DI RAME DELLA FRANCESCA, concessa nell'anno 1858, situata ad 1,5 chilometri dal centro comunale. Dopo lunghe ricerche i lavori vennero sospesi fino dal 1869, sembra per sola mancanza di capitali. — La calcopirite è associata a vene di quarzo; la direzione del giacimento è dal S. S. O. al N. N. E.

Asbesto; ivi, entro roccia serpentinosa.

RAME. — Nel piccolo vallone della Rossola trovasi la MINIERA DI RAME DELLA ROSSOLA, concessa nel 1858. Essa dista 2 chilometri sì da Bonassola che dal paese di Levanto, capoluogo dell'attiguo Comune. I lavori furono sospesi nel 1871, non avendo ancora riuscito a trovarsi la convenienza. I minerali che vi si rinvengono sono: —

Calcopirite, entro roccie serpentinose e diallaggiche.

Limonite; come cappello del giacimento di rame, presso l'affioramento; ivi.

Asbesto; ivi.

Diallaggio, come parte componente delle roccie ofiolitiche; ivi.

Tanto il giacimento di rame della Francesca che quello della Rossola sono rinchiusi entro roccie della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Diaspro verde chiaro, !.

Idem giallo chiaro, con vene di giallo carico.

Asbesto, nel Monte Massinara.

1801. **Levanto.** — Paese della Riviera di Levante, che giace in bella posizione sulla spiaggia del Mediterraneo, allo sbocco di un vallone profondo, con stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma.

RAME. — La MINIERA DI RAME DI MONTE MESCO, concessa nell'anno 1857, è situata sul territorio dei due comuni attigui di Levanto e Monterosso al Mare, a 2 chilometri da ambedue questi paesi. Non è più in attività dall'anno 1870. Non è mancato il minerale di rame, ma non si rinvenne un filone deciso: —

Calcopirite; ivi; entro roccie serpentinose.

Il giacimento è rinchiuso entro roccie della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche

Magnetite, nel serpentino.

Calcite, varietà *Spato calcare*, entro oficalce rossa, bianca e verde, vaghissima pietra ornamentale, detta in commercio Marmo di Levanto, e di cui vi sono delle cave.

Asbesto.

Idem; varietà filamentosa, ossia *Amianto*; nel serpentino.

Diallaggio cristallizzato; associato a Saussurite costituisce l'eufotide.

Saussurite, come sopra; ivi.

1802. **Monterosso al Mare**. — Villaggio sulla spiaggia del mare Mediterraneo.

RAME. — In questo territorio a 2 chilometri dal centro comunale trovasi parte della MINIERA DI RAME DI MONTE MESCO, di cui il rimanente è nel comune di Levanto.

Calcopirite; ivi.

Limonite ocracea, come cappello del giacimento di rame presso l'affioramento; ivi.

Pirrotina, in arnioni grossi entro serpentino; a 3 chilometri al S. del paese, alla punta del Mesco, poco discosto dal mare.

Magnetite compatta. — Trovasi in prossimità della miniera di rame, nel Monte Mesco.

FERRO. — *Oligisto*. — Nella Valle Grande, alle falde del Monte Mesco. — Fu coltivato un tempo come minerale di ferro, ma i lavori furono abbandonati fin dal 1861.

Asbesto. — Trovasi in poca quantità verso il culmine del Monte Mesco.

Tutti questi minerali sono rinchiusi nel serpentino, appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Diallaggio cristallizzato, assieme a Saussurite come parte costituente di eufotide; al Mesco.

Saussurite; come sopra; ivi.

1803. **Portovenere**. — *Limonite*, di niun interesse per l'economia, sotto forma di terra rossa nel calcare; nel Monte della Castellina.

1804. **Spezia** (m. 11). — PIOMBO. — *Galena*; nel Monte Parodi, a ponente della città.

Limonite, sotto forma di terra rossa nel calcare, affatto insignificante; nei monti dominanti il Golfo di Spezia dalla parte di ponente.

Calcite, varietà *Stalattiti*, di color giallo di miele con linee bionde: rinviensi nella Grotta Lupara, verso Riccò.

1805. **Lerici**. — *Calcopirite*, traccie, presso Pertusola.

Calcite, varietà *Stalattiti*, !. — Rinvengonsi queste in una caverna situata verso la metà del Balzo di Redarca, a levante del Golfo della Spezia.

CIRCONDARIO DI CHIAVARI

Valle della Vara.

Il torrente Vara nasce superiormente al paese di Varese Ligure, sui monti Zatta e Porcile, vette della catena principale dell'Apennino, bagna la valle omonima e si unisce alla Magra, in cui influisce dalla parte destra.

(Ni 1806 a 1813).

1806. **Varese Ligure**. — *Calcopirite*. — Nel territorio di questo comune si trovano bensì località dove si scorgono traccie di pirite ramosa, ma non è in proporzioni da invogliare gl'industriali a ritrarne un economico profitto.

Diaspro bruno con zone di bigio-verdognolo e rosso violaceo, !. — Riscontrasi a levante del paese, nel Monte Gottaro, sulla sinistra del torrente Stora, confluente della Vara.

Calcite bianco-lattea, !, forma delle sottili vene entro il calcare bigio-scuro.

Asbesto. — Traccie nel serpentino.

Steatite verdognola nel serpentino in decomposizione, non lungi dal calcare bigio-scuro, ad un chilometro a levante del paese, nel Monte Tenano.

Idem, rinviensi, giusta il sig. Giannone, in un monte sovrastante il torrente Corana, che influisce nella Vara presso il paese di Varese Ligure.

1807. **Maissana** — Il capoluogo di questo Comune è un piccolo villaggio alle falde d'un monte, il cui piede è bagnato da un confluente della Vara. È distante da Sestri Levante 26 chilometri con strada mulattiera.

RAME. — *Calcopirite*. — A qualche chilometri al sud del paese trovasi la MINIERA DI RAME DI TAVARONE, concessa nell'anno 1860. Il filone è associato a roccie serpentinose. Giace da molti anni abbandonata, perchè non produsse quella quantità di minerale che sta in rapporto con un vero interesse economico.

Rame pavonazzo, associato a calcopirite, nell'eufotide; ivi.

Malachite terrosa in geodi nell'eufotide; ivi

Rame nativo, in quantità indifferente; ivi.

Crisocolla, con quarzo; ivi.

Talco indurito, varietà *Steatite* verde; nel serpentino, verso levante del paese, al Colle di Sallerana.

Tutti questi minerali sono rinchiusi nella Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

RAME. — ***Calcopirite***. — Da due anni invece si coltiva da una Società inglese una nuova MINIERA DI RAME, situata sulla sinistra del torrente Borza, confluente della Vara, alle falde del Monte Porcile (m. 1246), e precisamente nella località detta Rocca di Lagorara, fra i villaggi di Maissana, centro del comune e Santa Maria, frazione del medesimo. Dista chilometri 3 circa da Maissana e 30 da Sestri Levante.

Attualmente i lavori di questa miniera constano di alcune gallerie e di un pozzo verticale della profondità di m. 40. Il minerale viene trasportato per mezzo di facchini fino alla strada ruotabile da Varese Ligure a Sestri Levante, tratto di chilometri 10 circa. In questo punto il risultato non sembra aver corrisposto fin qui alle spese, e presentemente sono sospese le operazioni, perchè un'altra galleria si sta formando dalla stessa Compagnia sulla sponda sinistra del torrente Borza e presso l'alveo del medesimo, a 2 chilometri di distanza da Santa Maria ed altrettanto da Maissana. Vi si accede con strada mulattiera.

CIRCONDARIO DI LEVANTE

1808. **Carro** (m. 557). — RAME. — ***Calcopirite***. — Poco lungi dal villaggio di Carro verso il casale di Pavareto, alle falde orientali del Monte dei Groppi Stretti, in una valletta bagnata dal rio di Travo scorgesi l'affioramento di un giacimento di rame, il quale non fu peranco esplorato. Questa località dista pochi chilometri a levante del comune di Castiglione Chiavaresi, ove esistono vari giacimenti di rame entro serpentino e sembrerebbe essere in relazione coi medesimi.

Giacimento entro roccie della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1809 **Carrodano**. — *Gesso*, rinchiuso in piccola proporzione entro le roccie ofiolitiche; presso il villaggio di Matarana, a 5 chilometri a ponente dal paese di Carrodano, lungo la strada nazionale da Genova a Pisa per la Spezia.

Diallaggio in cristalli grossissimi, formante parte integrante dell'eufotide, *a*, !; ivi.

Saussurite, pure come parte costituente dell'eufotide; ivi.

Tutti questi minerali e roccie appartengono alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1810. **Pignone**. — È un piccolo villaggio alle falde di un monte, e dista chilometri 17 dalla Spezia verso nord.

RAME. — *Calcopirite*, nell'eufotide; nella MINIERA DI RAME DI FRASSONEDA, concessione che estendesi pure sul territorio dell'attiguo comune di Beverino (V. all'articolo n° 1813). Detta miniera è situata ad un scarso chilometro dal paese, sulla sinistra ripa del torrente Pignone, confluente di destra della Vara. Vi si lavorò nel 1861, ma da molti anni in qua tutto è rimasto abbandonato.

Rame pavonazzo; come sopra; ivi.

Malachite terrosa incrostante; traccie; ivi.

MANGANESE. — *Braunite*, o Perossido di manganese. — Tra i villaggi di Faggiona e di Casale, a 3 chilometri al nord del paese di Pignone, sulla destra della valle della Vara, trovasi del minerale di Manganese amorfo, compatto, di color nero violaceo, mescolato con un po' di oligisto e a vene di spato calcare. Forma uno strato di m. 0,50.

La miniera di Manganese di Faggiona fu aperta nel 1861 da alcuni particolari ed indi venduta all'Amministrazione cointeressata delle RR. Miniere e Fonderie del ferro di Toscana, sedente in Livorno. Vi si lavora per tre mesi all'anno estraendo circa 200 a 300 tonnellate di minerale di manganese per uso degli alti forni fusorii del ferro in Follonica.

Oligisto micaceo; accompagna la braunite, presso il villaggio di Faggiona, distante circa 4 chilometri da Pignone verso nord.

Focaia ossia *Selce piromaca*, di color scuro, riscontrasi presso il torrente Pignone entro l'arenaria.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — Esiste in una spelonca lunga nel calcare, brevidistante dal paese di Pignone. Dette stalattiti raggiungono in alcuni casi la lunghezza di m. 1,40.

1811. **Borghetto di Vara** (m. 68). — *Calcite*, varietà *Stalattiti*. — Nel villaggio stesso di Cassana, che rimane a 3 chilometri a ponente del centro del Comune, in luogo detto Greppo, sulla sinistra del torrente Cassana, evvi una grotta naturale nel calcare, contenente stalattiti di color rossiccio oscuro.

Idem, idem. — Altra grotta con stalattiti trovasi a Cassana, nella località detta Ginepro, ad una cinquantina di metri dalla strada comunale che da Cassana conduce a Pignone.

Vi si rinvennero pure delle ossa di mammiferi fossili.

Idem, idem. — A pochi metri dalla strada comunale evvi una

caverna nel calcare, detta la Grotta di Rischiaduro, parimente a Cassana.

Vi si rinvennero in diverse occasioni delle ossa fossili di *Ursus spœleus*, cervo, ecc.

1812. **Riccò del Golfo di Spezia.** — *Lignite* fibrosa, bruno-nerastra, nella località detta la Cima della Valle.

1813. **Beverino.** — Piccolo villaggio sulla destra della Valle della Vara, a chilometri 16 dalla Spezia.

RAME. — *Calcopirite.* — Sulla destra della Valle della Vara, nella MINIERA DI RAME DI FRASSONEDA, concessione che estendesi pure sul territorio del comune di Pignone (V. all'articolo n° 1810).

Giacimento entro roccie serpentinose, appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Asbesto fibroso bianco-verdastro, nel serpentino.

MANGANESE.—Perossido di Manganese.—MINIERA DI MANGANESE, aperta prima dell'anno 1861.

1814. **Arcola.** — MANGANESE. — *Braunite* amorfa, compatta, filone dello spessore di m. 2. — Alle falde del Monte Gaggiano, vicino al paese di Arcola e dalla parte destra della Magra trovasi la MINIERA DI MANGANESE DI ARCOLA.

Terra d'ombra, ossia Perossido di manganese terroso, entro schisto; ivi.

ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa.*

Acqua solforosa di Pitelli, così detta perchè vicina al villaggio omonimo, che è frazione del comune di Arcola, a chilometri 4 dal centro comunale verso il Golfo della Spezia.

1815. **Ameglia.** — FERRO. — *Oligisto.* — Presso l'estremità orientale del Golfo della Spezia, detta la Punta del Corvo, osservasi per un piccolo tratto del marmo saccaroide bianco, simile a quello di Carrara ed accompagnato da filoni di ferro oligisto micaceo. Questa località è distante 5 chilometri al S. del paese di Ameglia.

Siderite bionda bigiccia; alle pendici del monte; ivi.

ACQUA MINERALE. — Presso il villaggio di Monte Marcello, trovasi una sorgente ferruginosa fredda, detta la *Fontana del Ferro*, la quale è distante 2 chilometri dal paese verso mezzogiorno.

PROVINCIA DI MASSA E CARRARA

CIRCONDARIO DI MASSA

1816. **Rocchetta di Vara.** — MANGANESE. — Perossido di manganese, giacimento associato a diaspri e a schisti alterati. — Ricerche fatte alcuni anni or sono ed ora abbandonate.

Terra d'ombra, ivi; accompagna il minerale di manganese.

RAME. — *Calcopirite;* presso il villaggio di Beverone: ricerche di rame ora abbandonate.

1817. **Calice al Cornoviglio.** — MANGANESE. — *Braunite.*
Pirite.

ACQUA MINERALE. — A 3 chilometri a libeccio del centro del comune trovasi una sorgente detta l'*Acqua solforosa del Canal Grosso,* dal nome del torrente sul cui sinistro lato sgorga, torrente che unito al Freddane influisce nell'Usurana, ramo del fiume Vara.

Scaturisce dalle spaccature del Calcare bigio.

Valle della Magra.

Così denominasi la Valle percorsa dal fiume Magra, il quale ha le sue fonti nella giogaia centrale dell'Apennino alle falde del monte Orsajo e nel colle della Cisa, sopra Pontremoli. Sbocca in pianura alquanto superiormente a Sarzana; riceve a sinistra la Vara e mette foce nel Mediterraneo presso il Capo Corvo a levante del Golfo di Spezia.

(Ni 1818 a 1825).

CIRCONDARIO DI PONTREMOLI

1818. **Pontremoli.** — *Marcasite;* nel Monte Lungo presso la Cisa, vetta dell'Apennino.

Pirite aurifera; presso Cavezzana d'Antena, villaggio di montagna situato a circa 8 chilometri al N. E. della città.

Calcopirite; ivi, in un filone quarzoso, associata alle seguenti specie di minerali.

Malachite; ivi.

Azzurrite; ivi.

Rame nativo; ivi.

Anfibolo; ivi.

Calcite, nell'Oficalce rosso-vinato e bigia, in prossimità al serpentino.

ACQUE MINERALI. — A mezzo chilometro dal villaggio di Cavezzana d'Antena, sotto il Monte Cisa e precisamente nel luogo detto Casiola sgorga una polla di *Acqua salina.*

Altra sorgente di *Acqua salina* scaturisce dal calcare ad un chilometro dalla città di Pontremoli sulla destra sponda della Magra presso la chiesa dell'Annunziata.

1819. **Zeri.** — *Diaspro* rosso sanguigno, derivato dall'alterazione del calcare marnoso siliceo; nella località detta Stretti di Giareto.

ACQUA MINERALE. — Dalla parte destra del torrente Gordano, una delle sorgenti della Magra, in mezzo al calcare, sgorga una sorgente, detta dal nome del vicino villaggio l'*Acqua salina di Coloretta*.

1820. **Bagnone.** — *Diaspro.*

CIRCONDARIO DI MASSA E CARRARA

1821. **Licciana** (1). — *Lignite.*

1822. **Aulla.** — MANGANESE. — *Perossido di Manganese,* attualmente in ricerca (1874); nel Monte Crocione, in una località distante un terzo di chilometro dal paese e dal fiume Magra.

Asbesto, entro serpentino, nella rupe sulla quale ergesi il castello della Brunetta.

1823. **Fivizzano.** — È una piccola città, fabbricata sulla destra del torrente Rosaro, al piede dell'Apennino, in mezzo a stupendo panorama di montagne, a chilometri 35 con strada da Carrara, ove trovasi la stazione ferroviaria più vicina.

GESSO saccaroide; trovasi in abbondanza nella località detta Sassalbo, nell'Apennino, a circa 13 chilometri superiormente alla città di Fivizzano. — Cava.

È dovuto, secondo Savi, alla metamorfosi del calcare.

Calcite; ivi.

Zolfo. — Traccie; ivi.

FERRO. — *Oligisto*, sotto forma di grosso filone entro steaschisto argentino, con quarzo e siderite, nel Botro di Spedalaccio, sull'Alpe di Camporaghena, a circa 16 chilometri sopra il paese di Fivizzano.

Sembra esser rinchiuso in roccie appartenenti alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

---

(1) Il comune di Varano fu soppresso nell'anno 1846 e fa parte del territorio attuale di Licciana.

Pirite; ivi.
Siderite; ivi.
Malachite; ivi.
Azzurrite; ivi.
Cianose, o Vitriolo azzurro; ivi.

Deriva dalla decomposizione ed ossidazione all'aria dei minerali di rame.

Epidoto; ivi.
Ripidolite; associata ad oligisto e quarzo grasso; ivi.
Magnetite entro serpentino; a Mommio.
Talco; varietà indurita, ossia *Steatite*, nel canale di Curto.

MANGANESE. — *Perossido di Manganese;* esiste su diversi punti di questo territorio; così presso il villaggio di Terenzano, che resta sulla destra del torrente Aulella, a circa 5 chilometri da Fivizzano.

Idem; presso il villaggio di Montefiorito.

Idem; presso Montecigoli, villaggio posto sulla destra del torrente Rosaro, a 4 chilometri inferiormente al centro comunale.

Oligisto; pure in quest'ultima località.

Pirite; ivi.

RAME. — *Calcopirite*, a San Giorgio di Ajola, località alle falde settentrionali delle Alpi Apuane.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Ad un chilometro dal villaggio di Vinca in un contrafforte delle Alpi Apuane e precisamente nel vallone del Lucido trovasi presso l'alveo del torrente l'affioramento di un filone di piombo, presentando una potenza di circa m. 0,30. attraversante gli schisti antichi.

Pirite; ivi; accompagna il minerale di piombo nella località indicata.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — Esiste alle falde settentrionali delle Alpi Apuane una spelonca nella roccia calcarea, detta la Buca di Equi, in cui prende origine il torrente Lucido e nelle quali osservansi delle stalattiti. È brevidistante dal piccolo villaggio di Equi, che resta a 13 chilometri al S. del capoluogo del Comune.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua salina del Bagno d'Equi* è una polla che vien fuori presso la sponda del torrente Lucido superiore, vicino al punto ove riceve il rio Caldanella, a pochi passi sopra il casale di Equi e proprio alla radice di uno sperone delle Alpi Apuane. — Vi si trova una casupola diruta che conteneva un bagno, ma attualmente la sorgente è trascurata. Dista 12 chilometri dal centro del Comune.

L'*Acqua del Ponte a Monzone* sgorga nel casale di Ponte a Mon-

zone, presso un mulino e sulla ripa sinistra del torrente Lucido a circa 2 chilometri sotto Equi.

1824. **Casola di Lunigiana**. — *Diaspro;* riscontrasi presso il villaggio di Argigliano, che dista 2 chilometri dal centro comunale.

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI LEVANTE

1825. **Santo Stefano di Magra** [già Santo Stefano] (m. 54). — *Calcopirite*. — Se ne trovano degli indizi, associata a quarzo, entro serpentino diallaggico, sulla destra del torrente Falcinello, immissario di destra della Magra, presso il villaggio di Ponzano (m. 305), che dista chilometri 3 al S. E. del centro comunale.

Diallaggio in grossi cristalli entro ofiolite, o serpentino diallaggico; ivi.

Steatite; nel serpentino; ivi.

Serpentino; varietà con vaghe venature reticolate denominata *Ranocchiaia*, !; ivi.

Questi minerali appartengono alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

1826. **Sarzana** (m. 23). — È questa una piccola città sulla sinistra riva della Magra, in pianura, con stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma, mediante la quale è posta in comunicazione colla Spezia, distante chilometri 16.

Lignite. — A 2 chilometri a levante della città di Sarzana giungesi alla Miniera di Lignite di Sarzanello, concessa nell'anno 1833, di proprietà dei signori Henfrey e Comp., di Lerici, presso la Spezia. Dessa è situata in pianura sulla destra del fiume Magra ed ha l'estensione di circa 400 ettari. Forma parte di un giacimento di lignite che estendesi pure sul territorio dei limitrofi comuni e confina colla miniera di Caniparola dalla parte di mezzogiorno, dalla quale è separata dal canale detto Albachiaro.

La lignite di Sarzanello forma due strati, i quali sono coltivati insieme: cioè, uno strato di lignite di prima qualità, avente lo spessore di m. 1,50 ed altro di lignite schistosa di seconda qualità di m. 3. Ove l'inclinazione degli strati fu trovata considerevole si adottò il sistema di estrazione per mezzo di gradini rovesciati, ma nel proseguire i lavori verso la parte centrale del bacino lignitifero gli strati di combustibile presentaronsi pressochè orizzontali.

La lignite di prima qualità è nera, compatta, molto bituminosa, e

brucia senza gonfiarsi. Si adopera nella fonderia di piombo di Pertusola presso Lerici, nel Golfo di Spezia, stabilimento assai importante, eretto per la fusione dei minerali di piombo, segnatamente di quelli di Sardegna ed appartenente alla stessa ditta della miniera di Sarzanello. Eccone la composizione chimica. Cento parti in peso contengono: Carbonio fisso 61,62; Idrogeno 5,87; Ossigeno 26,41; Azoto 2,40; Ceneri 3,70. — Sviluppa 5864 calorie.

La lignite di seconda qualità e la polvere vengono impiegate nelle vicine fornaci da calce e mattoni.

La profondità massima del pozzo d'estrazione e delle gallerie (1874), è di m. 145 e queste seguono sempre parallelamente ai banchi in una direzione N. 11° E. a S. 11° O. circa. Lo sviluppo lineare dei lavori è di circa m. 1500.

L'estrazione della lignite si pratica per mezzo del sistema dei gradini rovesciati.

La produzione della miniera di Sarzanello nell'anno 1873 fu come appresso: —

Lignite di 1ª qualità	Tonnellate	1635
Carbonella, o pezzi minuti . . .	»	1452
Lignite di 2ª qualità	»	506
Polvere	»	797.

Lo spaccato ideale del terreno che racchiude questa lignite presenta la seguente successione di strati, per ordine discendente: —

1° Terreno alluvionale con ciottoli e rena.

2° Argilla marnosa della formazione miocenica.

3° Schisti bituminosi, centimetri 10.

4° Lignite schistosa di qualità inferiore, m. 3.

5° Marna bituminosa, contenente conchiglie fossili ed impronte di piante dicotiledoni.

6° Lignite nera bituminosa di ottima qualità da m. 1,00 a m. 1,50, rinchiusa nella formazione miocenica.

7° Calcare alberese fino ad una certa profondità; più basso si cambia in un terreno arenoso e ghiaioso, di natura piuttosto silicea, molto permeabile alle acque.

È fino dalla metà del secolo passato che la lignite di Sarzanello veniva estratta mediante scavi a cielo aperto, ed il prodotto inviato a Livorno per il consumo delle fonderie che a quei tempi colà esistevano. Cessato questo sistema di estrazione, a causa che venne assassinato il coltivatore nelle macchie di Pisa, un'altra società si costituiva a Sarzana per l'escavazione del « Carbone di sasso », ma non vi fece alcun lavoro per l'incostanza dei tempi. Dal 1798 al 1800 circa alcuni Inglesi, aventi a loro testa il signor Billey, vi fecero dei pozzi in muratura assai vasti, con delle pompe a corona per l'esaurimento dell'acqua, vi costruirono pure dei forni per far prova del coke, ma, in seguito a non sappiamo qual motivo, dovettero tutto abbandonare, dopo avervi speso da ben oltre 100000 lire genovesi.

Nel 1833 una Società di Toscani, diretta dal sig. Ducommun, ottenne dal Governo sardo il permesso di coltivare la miniera di Sarzanello e la concessione fu accordata per 20 anni; ma nel 1836, dopo lavori parziali, la suddetta Società abbandonò tutto. Fu nel 1854 che il sig. Alberico Grassi, anzi che scoraggiarsi da tanti insuccessi, potè

avere nuovamente permesso dal Governo sardo di fare ricerche di lignite a Sarzanello. Queste furono coronate da ben meritata riuscita ed egli ottenne la concessione definitiva nel 1858. Rincontrammo sul luogo il di lui nipote, il sig. Fabrizio Grassi, alla cui cortesia dobbiamo molte di queste notizie storiche.

Idem. -- In questo comune trovasi una piccola parte della concessione di Caniparola (V. sotto Fosdinovo all'articolo n° 1828.

1827. **Castelnuovo di Magra.** — *Lignite.* — Anche in questo territorio trovasi una parte della concessione di Caniparola.

Idem. — Esiste della lignite ad un chilometro sotto il centro del comune verso la pianura, presso il casale San Lazzaro, ma le ricerche fattevi furono del tutto abbandonate, perchè diedero risultati poco soddisfacenti.

PROVINCIA DI MASSA E CARRARA

CIRCONDARIO DI MASSA E CARRARA

1828. **Fosdinovo.** — È questo un paese cinto di mura, posto sulla sinistra della Magra, lungo la strada che, movendo da Reggio nell'Emilia, varca l'Apennino e scende nella Lunigiana, biforcandosi appunto a Fosdinovo: un ramo raggiunge la strada nazionale del littorale presso Sarzana, l'altro ramo mette a Carrara.

Lignite. — Attigua alla miniera di Sarzanello, descritta sotto Sarzana (V. l'articolo 1826) e parimente in pianura, dalla parte sinistra della Magra, trovasi la Miniera di Lignite di Caniparola, la cui concessione data dall'anno 1867, quantunque essa fosse stata esplorata molti anni anteriormente. È lontana chilometri 4 dalla stazione di Sarzana, della ferrovia Nizza-Genova-Roma. Detta concessione estendesi pure per piccola parte nel territorio degli attigui comuni di Sarzana e Castelnuovo di Magra ed ha la superficie di 300 ettari. L'analisi della lignite di Caniparola presenta la stessa composizione di quella di Sarzanello, cioè: Carbonio fisso 63,54; Idrogeno 5,16; Ossigeno 25,75; Azoto 2,40 ; Ceneri 3,15. — Dà 5802 calorie.

I banchi di lignite sono identici a quelli dell'attigua miniera di Sarzanello, di cui formano il prolungamento, e siccome ora le due miniere appartengono agli stessi proprietari, i lavori si trovano oggi in comunicazione interna tra loro. Il sistema di estrazione della lignite è pure quello dei gradini rovesciati. Nel 1857 fu dato mano ad un pozzo, principiato dai signori Alberico Grassi e Martin-Franklin, proseguito dall'ingegnere Pirckher e ora dal sig. Ford. La maggior profondità della miniera (1874) è di m. 135.

La produzione di lignite durante l'anno 1873 fu la seguente: —

Lignite di 1ª qualità	Tonnellate	2436
Carbonella, o pezzi minuti . . .	»	2361
Lignite di 2ª qualità	»	1490
Polvere	»	537

Al prof. Angelo Sismonda si deve di aver riconosciuto pel primo appartenere la lignite di Caniparola alla formazione miocenica. Essa fu studiata pure da De la Bèche, Savi, Pareto, Capellini ed altri. A quest'ultimo geologo dobbiamo il seguente spaccato ideale degli strati per ordine discendente.

1. Conglomerato grossolano	Metri	18,00
2. Alternazioni di argilla e conglomerato	»	80.60
3. Conglomerato grossolano	»	9,60
4. Argilla, sabbia, indizi di lignite schistosa	»	2,15
5. Conglomerato	»	8,10
6. Alterazioni di argilla e molasse, con impronte vegetali . .	»	47,45
7. Argilla fetida, con avanzi di conchiglie e di *Chara Escheri*, straterello di	»	0.20
8. Argilla cenerognola	»	0,45
9. Schisti argillosi nerastri, contenenti i banchi di lignite che si coltivano e costituenti la base degli strati della formazione miocenica	»	6,00
10. Calcare alberese, con fucoidi caratteristici e *Nemertilite* al riposo del bacino lignitifero.		
Complessivamente	Metri	171,55

Nelle filliti accompagnanti la lignite di questa miniera il Capellini riconobbe, tra altre, le seguenti piante fossili: *Platanus aceroides; Laurus princeps; Rhamnus ducalis; Oreodaphne Heerii; Betula denticulata; Andromeda protogea; Glyptostrobus europæus; Populus leucophylla; Pterocarya Massalongi; Carpinus pyramidalis.*

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI LEVANTE

1829. **Ortonovo.** — *Lignite.* — Esiste in straterelli presso il Canal degli Orti, ove si fecero delle ricerche industriali molti anni fa, ma queste, non avendo dato alcun risultato soddisfacente, furono intieramente abbandonate.

PROVINCIA DI MASSA E CARRARA

CIRCONDARIO DI MASSA E CARRARA

1830. **Carrara con Avenza** [già Carrara]. — Siede questa celebre città quasi al piede delle Alpi Apuane, allo sbocco del breve vallone

C. Pozzi pinx. — Inciso dal quadro originale col cortese permesso del sig. W. Walton, R. Console inglese in Carrara

Veduta delle cave di marmo bianco cristallino di Carrara, presa dalla cava di marmo statuario della Crestola, guardando verso quella del Polvaccio.

formato dal torrente Carrione, a chilometri 6 dalla spiaggia del Mediterraneo. Il suo nome associasi inseparabilmente nella mente di tutti col magnifico marmo cristallino bianco racchiuso in inesauribile quantità nelle viscere dei suoi monti e di cui fa estesissimo traffico con ogni paese di Europa, colle Americhe e coll'Australia. Carrara è capolinea di una piccola diramazione della ferrovia maestra Nizza-Genova-Roma, mediante la quale è collegata col porto della Spezia, distante chilometri 32; con Genova 122; con Torino 288; con Milano 290; con Livorno 73; con Firenze 134; con Roma 408.

Magnetite, ossia *Ferro magnetico*. — Costituisce dei filoni che attraversano il marmo bianco cristallino in vari punti del territorio di questo comune.

A contatto del ferro magnetico il marmo bianco subisce una notevole influenza; acquista un aspetto ceroide rimarchevole e diviene quasi traslucente: la sua struttura da cristallina saccaroide passa ad esser compatta; certe parti poi assumono un vaghissimo colore violaceo, volgente al porpora. Questa stupenda pietra ornamentale è conosciuta in commercio sotto il nome di marmo persichino.

Oligisto. — Forma dei filoni attraversanti il più bel marmo statuario bianco-niveo di struttura saccaroide. Se ne vedono tra numerosi altri siti nella celebre cava di Polvaccio, situata in un vallone sulla sinistra del torrente Carrione, a 4 chilometri sopra Carrara.

Non entra nel concetto della presente opera, fare una descrizione dei marmi di Carrara, che sono *roccie* e non *minerali*, tanto più che dopo aver percorso questi aspri monti in ogni senso abbiamo trattato in altra pubblicazione molto diffusamente questo interessantissimo argomento. Basti il dire che nelle vicinanze dei filoni di ferro magnetico ed oligisto si scavano appunto quei marmi di straordinaria bellezza che vennero impiegati dai più celebri scultori per imprimere sulla fredda pietra, come per bacchetta magica, la vita, le svariate passioni dell'animo, le forme più leggiadre ispirate dalla poesia tradotta in materia, ove per far spiccare convenevolmente i più minuti dettagli ed ottenere delle ombre decise, è così essenziale poter disporre di un materiale omogeneo, senza screpolature, macchie od altro difetto.

Pirite: forma dei filoni nel marmo bianco, verso Massa, nel Monte della Costa, situato sulla destra del Canale di Colonnata, presso il villaggio di quest'ultimo nome.

Idem, in cristallini cubici nelle fessure del bardiglio, o marmo turchiniccio venato, in cui ricorre in varie località nel comune di Carrara.

È notissimo che il marmo cristallino delle Alpi Apuane, il quale, per la potente metamorfosi che subì ha perduto ogni benchè minima traccia di stratificazione, possiede

all'incontro certi piani di separazione irregolarmente disposti nella massa e presentando una soluzione di continuità, talchè il marmo si stacca secondo i detti piani quando la polvere è applicata a fori da mina fatti con maestria. Sulle pareti dei piani in discorso, i quali sono rivestiti di una colorazione bruna da spalmatura di limonite ocracea, rimarcansi numerose specie di minerali, in poca quantità e generalmente allo stato di piccoli cristalli. Sotto il vocabolo di *madrimacchie*, l'insieme di questi minerali è considerato dai cavatori carraresi come segno propizio per rintracciare le masse di marmo di qualità superiore. Essi ritengono che l'esistenza delle madrimacchie va sempre accompagnata da una separazione nelle parti immediatamente attigue di tutte le impurità esistenti in origine nel calcare divenuto marmo, giudizio giustissimo, basato sull'accurata osservazione e perciò concordante perfettamente coll'opinione dei più esimii geologi che si dedicarono allo studio di questi monti, tra i quali il Savi, il Meneghini ed il Cocchi e che spiegasi facilmente dalla legge che i corpi chimici, nell'atto della cristallizzazione, tendono ad espellere le sostanze estranee non isomorfe ad essi e rimangono allo stato di relativa purità.

Nelle *madrimacchie* esistenti nelle fessure del marmo cristallino di Carrara osservansi le seguenti specie di minerali, tutte in quantità inapprezzabili:

Zolfo; per esempio nella cava di marmo statuario della Crestola, sulla sinistra del vallone del Carrione, a 2 chilometri superiormente a Carrara.

Dolomite, in cristalli romboedrici minutissimi; ivi.

Quarzo jalino limpidissimo, ossia *Cristallo di rocca, x!,* conosciuto localmente sotto il vocabolo di *Diamanti di Carrara.* Presentasi sotto la forma di cristalli isolati, generalmente piccoli, a prisma esagonale breve, con terminazioni piramidali, incassati nel marmo cristallino ordinario, alle volte in cristalli prismatici bipiramidali, in cui si scorge appena il punto di adesione alla roccia in cui trovasi; ivi.

Blenda, in minuti cristalli isolati; ivi.

Gesso; nella cava di Poggio Silvestro poco lungi dalla località precedente dalla parte opposta del torrente in meri indizi.

Calcite; ivi.

Albite, ossia *Feldispato sodico;* ivi.

Ottrelite. — Giusta il d'Achiardi trovasi in una pasta carnicina, disseminata allo stato di piccole squame verdi-cupe; ivi.

Calcite, varietà *Stalattiti* e *Stalammiti,!.* — Presso la vallicola di Pescina, nella pendice orientale del Monte d'Arma e di faccia al villaggio di Torano, a 2 chilometri dalla città di Carrara, esiste una caverna, denominata del Tanone, la quale è scavata in un monte ove abbonda la roccia calcarea e tanto s'interna nella montagna che si crede da qualcuno raggiungere la lunghezza di due chilometri.

Il dott. Tenderini, al quale dobbiamo alcuni dettagli in proposito, ci disse non ripugnare l'ammettere tanta profondità, quando si tiene conto della struttura cavernosa del monte e delle acque abbondanti che escono dalle sue viscere. Si entra in questa grotta da un'angusta apertura, che obbliga il visitatore a chinare la testa e il corpo pel tratto di 8 metri circa: varcato questo andito molto stretto si penetra in uno spazioso ambiente, la cui vôlta è tanto elevata da potervi stare comodamente in piedi. Avanzandosi ancora in questa buia spelonca, si osservano altre piccole cavità o camerelle subalterne, che finiscono ben presto. Inoltrandosi sempre più nello speco si ode il rumore dell'acqua circolando nel fondo di quel solco, e gettando sassi in un certo punto del medesimo si sente dopo qualche minuto secondo un cupo suono, come se il grave cadesse in un laghetto molto profondo.

Dalla vôlta di questo antro pendono bellissime stalattiti, come dal suo pavimento sorgono non meno belle stalammiti, ma fummo assicurati che molte di quelle che prima osservavansi sono state rotte ed asportate da visitatori spensierati. Stante la difficoltà che si ha nell'entrarvi, questa spelonca è raramente frequentata.

Riprodurremo un brano d'una lettera di Spallanzani dell'anno 1784, descrittiva della sua visita alla grotta del Tanone, nella quale troviamo delle espressioni entusiastiche, mere fioriture di lingua, di cui lasciamo pienamente responsabile l'autore. « Io m'inganno a partito, dice egli, o alla Grotta di Antiparo (?!) è di molto preferibile la Carrarese, che ha di lunghezza un miglio e un quarto sotterra, che si dirama in più altre grotte subalterne, che ora si restringe in più angusti viottoli, ora si allarga in più stanze e grandiose sale, che presenta un'immensità di bellissime pietre acquee d'ogni grandezza, d'ogni forma, d'ogni maniera, che nel vivo sasso a un'enorme profondità del monte manifesta il corso, la varietà, la natura degli strati componenti, dentro cui scorrono rumoreggiando due torrenti e che termina in un piccol lago di acqua limpidissima. Credo al certo che non farovvi cosa discara quando metterovvi sott'occhio particolarizzati tutti questi fenomeni. Nè io allora vo' tacervi i pericoli che incontrai nel visitare questa memorabile caverna, per superare i quali dovetti più d'una volta appendermi a funi, e così appeso passar sopra profondi abissi e orribili precipizi, e per questo appunto io non trovai che pochi uomini arditi e assuefatti ad affrontare i pericoli dentro le cave de' marmi, che volessero essermi compagni in questo mio sotterraneo viaggio » (1).

1831. **Massa** [chiamata durante vari anni Massa di Carrara e dal volgente anno gli fu ridonato il suo nome originale di Massa semplicemente]. — Giace questa città, capoluogo della provincia di Massa e Carrara, in magnifica posizione presso la sponda del torrente Frigido, al piede della catena degli aspri monti marmorei delle Alpi Apuane. È stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma, mediante la quale è lontana dal porto della Spezia chilometri 34; da Torino 290; da Livorno 61; da Firenze 122; da Roma 396.

(1) Spallanzani Lazzaro, *Lettera a Carlo Bonnet*, 1784, pubblicata nelle *Memorie della Società Italiana*, Tom. II, parte 2ª.

Rame. — Nel corso dell'anno passato 1873 venne accordata una concessione per la Miniera di Rame del Frigido, situata alla sponda del torrente di quel nome ad un chilometro superiormente alla città di Massa: —

Calcopirite, associata a siderite; ivi.

Panabase; ivi, in piccola quantità, colla calcopirite.

Limonite; ivi.

Siderite; ivi, come ganga del minerale di rame.

Malachite terrosa incrostante, in quantità inapprezzabile, associata a dolomite, limonite e panabase, presso l'affioramento del filone.

Proviene dall'azione delle acque sulla calcopirite, convertita prima in solfato di rame e poscia a contatto dell'acido carbonico in carbonato di rame.

Piombo. — A 13 chilometri sopra Massa lungo la strada mulattiera, presso il colle che si valica per andare nella Garfagnana, trovasi una parte della Miniera di piombo della Tambura, che verrà descritta parlando del Comune di Vagli Sotto (V. all'art. 1840).

Rame. — *Panabase.* — Rincontrasi sulla destra della valle del Frigido, sotto il Monte Tambura, presso il villaggio di Forno, che resta a 7 chilometri sopra Massa.

Malachite terrosa incrostante; ivi.

Azzurrite terrosa incrostante; ivi.

Queste due specie derivano dall'azione delle acque sul filone presso l'affioramento.

Dolomite; ivi.

Cianose, ossia solfato di rame; fu rinvenuto nella valle del Frigido in traccie, associato a minerale di rame.

Proviene dall'ossidazione della calcopirite sotto l'influenza delle meteore.

Ferro. — *Magnetite.* — Nel Canale del Fondone, sulla destra della valle del Frigido, a circa 11 chilometri sopra Massa, in luogo elevatissimo sotto la vetta delle Alpi Apuane, trovasi un filone di ferro magnetico della potenza di m. 2. È uno dei numerosi filoni di questo minerale che esistono su vari punti della regione marmorea della Lunigiana e delle vicine Garfagnana e Versiglia, e che hanno in comune una direzione N. S. |.

Oligisto; sulla destra della Valle del Frigido, nel Monte della Brugiana, a circa 3 chilometri da Massa verso Nord.

Magnetite; ivi.

Limonite; ivi.

Pirite; ivi.

Siderite; ivi.

Cianite; in fasci di cristalli celeste-chiaro con lucentezza madreperlacea viva, in filoni di quarzo grasso, nel Monte della Brugiana.

Ripidolite, associata a cianite; ivi, nei filoni di quarzo grasso.

Idem, pure associata a cianite, negli schisti antichi; ivi.

Idem, con cianite; in filoni quarzosi, nel Canal della Bona, ramo della valle del Frigido.

Idem; in cristallini lamellari con cianite, nei filoni quarzosi; ivi.

Zoisite, di lucentezza vitrea e madreperlacea, color bigio-biancastro e bigio-verdastro-giallognolo, in massi di cristalli bacillari divergenti entro quarzo grasso, nella valle del Frigido, sopra Massa.

Ottrelite, in minuti cristalli rinchiusi, giusta D'Achiardi, in una pasta rosea lamellare che collega i frammenti marmorei, nella valle del Frigido, sotto il Monte della Tambura.

PROVINCIA DI LUCCA

CIRCONDARIO DI LUCCA

Valle della Vezza.

Il torrente Vezza, che bagna la valle omonima, principia alle falde del Monte Matanna e del Monte Forato nelle Alpi Apuane; accoglie a destra il torrente Serra, indi assume il nome di torrente di Serravezza e, sboccando in pianura, si scarica nel mare. Il bacino del Serravezza abbraccia la contrada detta anticamente la Versiglia.

1832. **Stazzema.** — Il capoluogo di questo Comune è un piccolo villaggio alpestre sovrastante il torrente Vezza, dalla cui parte destra è posto, a chilometri 9 dalla stazione ferroviaria di Querceto, della linea Nizza-Genova-Roma. La strada carrozzabile lunghesso il torrente Vezza arriva fino al piede del monte, dal qual punto fino a Stazzema conviene prendere la strada mulattiera.

PIOMBO. — Questo Comune possiede una delle miniere di piombo le più importanti di tutta l'Italia continentale, situata presso la riva sinistra del torrente Vezza, a chilometri 5 sotto il centro comunale e chilometri 2 con strada dalla stazione ferroviaria di Querceto, e denominata MINIERA DI PIOMBO DEL BOTTINO: —

Galena argentifera a grana d'acciaio. Costituisce la massa del filone di piombo del Bottino ed è associata a ganga quarzosa. Il filone è incassato nello schisto talcoso, ossia steaschisto, ch'esso taglia ad un angolo di 40° circa. Questo filone ha la direzione da N. O. verso S. E. con inclinazione di 50° a 55° verso S. O. ♂.

Idem, a struttura lamellare, trovasi in quantità relativamente piccola assieme alla galena a grana fina. In media economica la galena

a grana finissima dà dal 6 all'8 per cento di piombo d'opera; quella lamellare dal 4 al 5 per cento in media.

Nella miniera del Bottino esistono pure in piccola quantità numerose varietà di solfuri metallici a base di piombo.

Galena, varietà antimonifera, detta da alcuni *Targionite;* trovasi in cristalli ottaedrici associata a galena nelle geodi del giacimento di piombo argentifero, *x*, *!*. Allo stato di purezza questo minerale, di natura complessa, al pari di molti altri rinvenuti nella miniera del Bottino, diede all'analisi per ogni cento parti: Piombo 80,70; Argento 0,32; Antimonio 3,31; Ferro 1,38; Rame 0,44; Zinco 0,02; Zolfo 12,84. A questa varietà il D'Achiardi riferisce la galena cristallizzata del Bottino.

Idem; varietà contenente una piccola quantità di antimonio, detta da alcuni *Steinmannite*, in bei cristalli, *x*, *!*.

Boulangerite compatta e fibrosa, associata a calcite, dolomite, siderite, Jamesonite, ecc. Quando cernita contiene sopra ogni cento parti: Piombo 57,42; Antimonio 23,98; Rame 1,31; Zinco 1,00; Argento 0,19; Ferro 0,73; Zolfo 17,74.

Idem, in magnifici cristalli aciculari, *x*, *!*.

Meneghinite, in cristalli capillari di estrema bellezza, *x*, *!*.

Blenda, *x !*.

Blenda cadmifera; varietà detta *Marmatite*. Cernita, contiene per ogni cento parti: Zinco 50,90; Ferro 11,44; Cadmio 1,23; Bisolfuro di ferro 0,75; Argento 0,2; Zolfo 32,12. — Rara.

Zincite, associata alla precedente specie, *x !*, però rara.

Antimonio. — *Jamesonite*, ossia *Eteromorfite*, in cristalli aciculari e capillari, nelle druse del giacimento di piombo, *x !*. Contiene 0,19 °/₀ di argento ed è associata a quarzo, calcite, siderite, blenda e galena.

Rame. — *Calcopirite*. — Riscontrasi in piccola proporzione nel giacimento di piombo.

Idem. — In bei cristalli nelle druse del filone, *x !*.

Pirite cristallizzata, associata alla galena nel filone.

Quarzo jalino cristallizzato, *x !*.

Opale, varietà *Resinite*, in arnioni nel filone.

Calcite, ossia *Spato calcare*, cristallizzata, *x !*.

Siderite, ossia *Ferro spatico*, in cristalli romboedrici.

Ripidolite, associata ai solfuri metallici nel filone.

Piombo. — *Galena;* affiorisce nella località detta per questo fatto stesso il Poggio di Gallena, poco lungi dalla miniera del Bottino.

Sembrerebbe che la miniera di piombo del Bottino fosse stata conosciuta dagli

Etruschi e dai Romani, ai quali si attribuisce le estese lavorazioni superficiali rinvenute nel riaprire la miniera. Nel Medio Evo essa appartenne ai Conti di Corvaja e Vallecchia, i quali la coltivarono per conto proprio e ai quali fu rapita dalla Repubblica Lucchese nel 1142. Nell'anno 1540 divenne proprietà di Cosimo I, granduca di Toscana, il quale, fatto venire dall'Ungheria Johann Ziegler ed altri ingegneri per sovraintendere le numerose operazioni montanistiche che intraprese nei suoi Stati, riaprì la miniera nel 1542. A quest'epoca si costrusse per maggior comodo dei minatori il vicino casale di Gallena. La coltivazione fu proseguita fino nel 1580, allorquando Ferdinando I, sospettando qualche frode e sottrazione dell'argento, fece chiudere la miniera. L'ing. Blanchard invece attribuisce il fatto che non si poteva allora estrarre maggior quantità d'argento per la circostanza che i minerali sono di natura assai complessa ed accompagnati da ganga molto refrattaria.

Del nostro secolo i lavori del Bottino furono ripresi nel 1829 dalla *Società mineralogica livornese* e per vari anni diedero risultati poco lusinghieri. La Società, mancante dei voluti mezzi finanziari, fu ricostituita nel 1836 sotto l'attuale denominazione di *Compagnia del Bottino*; questa fu dichiarata Società anonima nel 1842, e durante qualche tempo ne fu affidata la direzione all'ing. Vegni, al quale si debbono la laveria del minerale e la fonderia del piombo. Dalla fondazione dell'attuale Società si proseguì sempre la lavorazione della miniera, la quale, mercè l'intelligente direzione dell'ing. Blanchard, è fuori d'ogni dubbio la miniera di piombo più importante della penisola e tra le meglio organizzate.

L'affioramento del filone che si coltiva in questa miniera vedesi al fianco del monte, sulla sinistra del torrente Vezza, a circa 500 metri sopra il livello del medesimo. Sotto questo punto scorgonsi i lavori più antichi, fatti per discenderie o gallerie inclinate, di dimensioni variabili, secondo la natura e durezza della roccia incassante, lavori ormai divenuti impraticabili a cagione di frane. A 35 metri sotto l'affioramento trovasi un'antica galleria a traverso i banchi, tutta fatta a forza di puntaruole, ora detta della Redola, e che si crede esser stata eseguita nel Medio Evo. I lavori moderni consistono nella galleria Redola, aggrandita e regolarizzata dalla Compagnia attuale; la galleria Paoli 60 metri più basso, e 125 metri sotto questa, sempre in senso verticale, la galleria dei Due Canali, compiuta nel 1867, dalla quale sorte ora ogni cosa, ed è messa in comunicazione colla fonderia alla sponda del torrente Vezza per mezzo di ferrovia a piano inclinato automatico, lunga circa 800 metri. Vi sono pure diversi pozzi inclinati, che servono a riunire le varie gallerie. L'estrazione del minerale si fa col metodo dei gradini rovesciati, in alcuni casi con gradini diretti.

Il filone del Bottino segue una direzione del N.O. al S.E., con inclinazione di 55° verso S. O. ⅄ : esso consiste in galena a grana d'acciaio, galena a faccette minute ed in proporzioni insignificanti a faccette larghe. L'esperienza condusse l'ingegnere Blanchard a vedere che in tutte queste varietà il quantitativo d'argento è quasi identico. Vi si rinvengono pure in proporzioni minori del Rame grigio, della Bournonite e della Stibina. Le geodi contengono vari minerali cristallizzati, che offrono una singolare bellezza, ma che sono privi di valore industriale. La ganga consiste in quarzo, accompagnato da schisti quasi simili a quelli che compongono le roccie che tagliano. Le roccie del monte del Bottino consistono in micaschisto, steaschisto e gneiss, considerati dal Blanchard quali appartenenti al Verrucano, ossia all'epoca paleozoica,

ma che crediamo esser piuttosto i rappresentanti della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche del Gastaldi.

Il minerale di questa miniera è preparato meccanicamente in apposito opificio di preparazione meccanica e ridotto allo stato metallico in una bella fonderia aperta nell'anno 1846. Il piombo rende alla coppellazione da 7 ad 8 °/₀₀ d'argento del titolo medio di 97 °/₀. — Per più ampie notizie riguardanti questa miniera vedi l'articolo del sig. Blanchard (1).

Galena; trovasi all'affioramento nell'Alpe di Terrinca, sopra il villaggio di Stazzema, nella località detta la Conca di Fondo. Il minerale cernito fornì all'analisi: Piombo 66 per cento, contenente Argento 0,0037; Oro 0,000004.

Idem, anche quale affioramento, nel monte Lievora.

RAME. — *Calcopirite;* nel monte Lievora. — Alcune ricerche, fatte nell'anno 1752, furono lasciate l'anno dopo e d'allora in poi non si fece nulla in questo luogo.

Malachite terrosa incrostante, inapprezzabile; ivi.

Giacimento entro breccia marmorea cristallina.

Quarzo affumicato, nel calcare fetido; nel monte Lievora, nell'Alpe di Terrinca.

Pirite compatta; nell'Alpe di Terrinca, e precisamente nella Grotta all'Oro.

RAME. — *Calcopirite*, nell'Alpe di Levigliani e precisamente nella località detta Valterreno.

Idem, nel Canal di Sasso Rosso.

Albite; ivi.

Quarzo cristallizzato verde-cupo, presso Levigliani.

MERCURIO. — *Cinabro.* — Presso il villaggio di Levigliani, nella località detta Riseccoli. Il minerale è associato a quarzo e forma insieme ad esso delle esili vene nello steaschisto bigio perlato volgente al verdognolo.

Mercurio nativo. — Fu rinvenuto in pochissima quantità, ivi, assieme al cinabro.

La scoperta del minerale di mercurio in questa località e all'Arcaia sembrerebbe datare da tempi remotissimi, ma intorno a questo argomento non abbiamo alcune notizie positive. Le circostanze che condussero alla sua coltivazione nel secolo XVIII meritano essere riportate. Nel 1717 Cosimo III, Granduca di Toscana, volendo far stampare dei libri ecclesiastici in caratteri neri e rossi nella Stamperia governativa di

(1) *Histoire et description de la Mine de Plomb Argentifère du Bottino*, par Frédéric BLANCHARD, ingénieur-directeur des Mines du Bottino, articolo inserito nella *Revue universelle des Mines*, Paris e Liége, 1867.

Firenze, informato dell'esistenza del cinabro presso Stazzema, inviò sul luogo Giuseppe Antonio Torricelli, uno degli scultori della R. Galleria delle Pietre Dure in Firenze, coll'incombenza di esaminare la miniera e vedere se fosse possibile aprirla, onde ottenerne il materiale richiesto per fare l'inchiostro rosso. In breve tempo Torricelli potè ritornare con 120 libbre di cinabro che aveva estratto, assicurando che ve n'era ancora molto. L'anno seguente il Granduca, entusiasmato della riuscita, accordò ai Ministri della suddetta Stamperia il diritto di coltivare la miniera di Levigliani per conto proprio, affine di poter agevolarli nella stampa dei libri surriferiti, malgrado che gli fosse susurrato ch'egli aveva agito troppo generosamente. I Ministri della Stamperia offrirono al Torricelli di ritornare a Stazzema per dirigere le operazioni, ma questi rifiutò categoricamente di recarvisi, proponendo un'altra persona, la quale nel corso di due anni non riuscì a cavarsi dalle spese. Più tardi un ispettore, inviato da parte del sovrano, non ebbe fortuna più favorevole e si potrebbe quasi essere indotto a dubitare dell'asserto del Torricelli; ma 30 anni appresso il naturalista Giovanni Targioni-Tozzetti fu informato dal parroco del luogo essere stato testimonio oculare quando un giorno il Torricelli, avendo fatto saltare una mina, uscì fuori dalla roccia tanto mercurio fluido che i lavoranti, non sapendo meglio dove raccoglierlo, ne empirono i loro due berretti (1). Ma, soggiunge il Simi, l'imperizia di chi presiedeva alla direzione delle miniere e la troppa limitata quantità di cinabro che ritraevasi dall'escavazione fecero cessare l'impresa sul finire del 1720.

I lavori abbandonati da Cosimo III furono riaperti nel 1834 dal Colonnello Morel de Beauvine; ma questi, dopo 6 anni di pessime ricerche, abbandonò il suo progetto. Dopo questo, nel 1844 alcune ricerche furono imprese su piccola scala dal principe Poniatowsky, ma tutto fu abbandonato nell'anno 1853 per causa del ribasso considerevole che avvenne nel prezzo del mercurio dopo la scoperta di importanti giacimenti di quel metallo nella California.

Pirite, in cristalli cubici, disseminati negli schisti talcosi; ivi.

Quarzo cristallizzato; ivi.

MERCURIO. — *Cinabro*, associato a quarzo, in vene negli schisti talcosi, come nella località precedente, nel sito detto l'Arcaia, presso Cansoli.

Mercurio nativo, ivi; associato al cinabro.

Quarzo cristallizzato; ivi.

FERRO. — *Magnetite* lamellare e compatta. Forma un cospicuo filone che attraversa il monte nella direzione dal N. al S. | ed osservasi all'affioramento sulla montagna che fiancheggia a sinistra la valle di Cardoso, nella località detta la Buca della Vena, al Corsinello. — Antica miniera di ferro abbandonata.

Oligisto; poco abbondante; ivi, insieme alla magnetite.

(1) TARGIONI-TOZZETTI Giovanni, *Relazione di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana*, Firenze, 1769-79, Tom. IV, pag. 120 e 129.

Limonite, ivi; proveniente dall'alterazione delle precedenti specie.

Fluorina; nel giacimento di ferro, come pure le seguenti specie.

Pirite, in cristalli dodecaedrici; ivi.

Quarzo jalino cristallizzato in geodi, ivi.

Baritina; abbondante; ivi.

Ferro. — *Magnetite.* — Verso l'origine del torrente Vezza, nel Canal delle Mulina, nella località detta Selvano, ove si rincontra una miniera di ferro abbandonata.

Limonite; ivi.

Ottrelite; ivi.

Ferro. — *Magnetite* lamellare e compatta; nella valle di Strettoia. — Miniera di ferro abbandonata.

Giacimento entro schisti talcosi, o steaschisti, appartenenti, secondo il Savi, all'Epoca paleozoica, ma che opiniamo dover riferirsi in ogni probabilità alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche del Gastaldi, ed in tal caso somiglianti ai giacimenti di ferro magnetico delle Alpi, e segnatamente della Valle d'Aosta.

A contatto poi dei filoni di ferro magnetico trovansi le vaghe e celebri breccie marmoree varicolori, denominate in architettura Mischio di Serravezza.

Oligisto, che accompagna il ferro limonitico; ivi.

Limonite mammellonare, abbondante nella parte superiore del giacimento di ferro magnetico; ivi.

Ocra gialla; ivi, in poca quantità.

Sembrerebbe che da tempi antichissimi si coltivassero le miniere di ferro nel comune di Stazzema. Il Simi cita uno stromento dell'anno 1347, dal quale istromento risulta ad evidenza che nel Medio Evo tali miniere furono lavorate dai conti di Corvaja e Vallecchia, antichi padroni di queste contrade. E dai libri dell'*Archivio di Pietrasanta* risulta che i Commissari del Banco, che trovavansi in Pietrasanta nel 1453, proposero di chiedere un ribasso al signore di Piombino (proprietario delle miniere di ferro dell'Isola dell'Elba) sulla vena di ferro che questi somministrava al Capitanato di Pietrasanta, facendo al medesimo intendere, che pel bisogno di questo territorio era bastante quello che vi si estraeva. Nel 1467 uscì un formale editto del Banco, che proibiva assolutamente il fabbricare e far lavorare *vena selvatica del Capitanato*, dovendosi far uso soltanto di vena di ferro dell'Isola dell'Elba. Nel 1545 si parla di minerale di ferro della Versiglia, venduto insieme a quello dell'Elba al duca di Ferrara e Modena per essere fuso a Forno Volasco nel confinante comune di Vagli Sotto, che faceva parte dei dominii di quel principe (1).

Verso il 1690 ne fu nuovamente iniziata la coltivazione da una Compagnia diretta dal P. Bonaventura Paci, di Livorno, ed il minerale fuso in alcuni forni eretti in varie

(1) Simi Emilio, *Sull'Alpe di Versiglia e la sua Ricchezza minerale, Saggio Corografico*, Massa 1855.

parti del comune di Stazzema. Tutto procedette bene e si produceva del ferro buono. Non lo permisero però, per quanto riferirono a Targioni i vecchi del luogo, i Ministri della Magona del ferro; difatti questi avrebbero fatto rimostranze al Granduca di Toscana, donde ne seguì la proibizione alla Compagnia di tirar avanti il lavoro: si raccontava che la Compagnia, malgrado tutte le sue offerte di dimostrare la bontà del prodotto, fu obbligata a far punto e che il frate se ne andò via disperato e morì in Francia (1). Verso il 1848 si fece qualche ricerca per riaprire le miniere della Buca della Vena ma senza seguito. Caloroso propugnatore di tali intraprese si fu il sig. Simi, di Stazzema, ma le sue raccomandazioni ebbero poco effetto. Nel 1868 fu costituita una Società per la coltivazione di queste miniere di ferro, intitolata *Società anonima delle Miniere di ferro di Stazzema*, sedente in Siena. Disgraziatamente in uno dei filoni più belli il ferro magnetico, d'altronde ricchissimo, contiene circa 0,005 di fosforo ed un altro gran filone il solfato di barite; queste ragioni fanno sì che vi ha una gran difficoltà a riattivare questa miniera, perchè oggi più che mai si vogliono minerali puri per far ferraccio fino da acciaio Bessemer.

Anfibolo raggiato nello schisto talcoso; nella valle di Strettoja.

Cianite ossia *Distene;* trovasi allo stato di cristalli bacillari raggianti entro gli schisti; ivi.

Pirite compatta; nel Canal di Calaferro, presso le Mulina, ove vi era un tempo una Miniera di Pirite, la quale fu coltivata per fare il vitriolo verde.

Melanterite, ossia vitriolo verde; rinviensi ivi presso l'antico scavo di pirite.

Proviene dall'ossidazione all'aria della suddetta pirite, la quale si altera assai facilmente sotto le influenze atmosferiche.

Pirite, in cristalli cubici, intersparsi nell'ardesia; nella valle di Cardoso.

Quarzo grasso, forma delle vene nella psammite schistosa; ivi.

Idem, idem, come sopra, nella ftanite; ivi.

Nel Monte Corchia nelle madrimacchie esistenti nelle fessure naturali nel marmo saccaroide trovansi in poca quantità, generalmente in cristalli isolati, i seguenti minerali: —

Pirite, in cristallini cubici isolati.

Magnetite, in cristallini isolati.

Calcite, varietà *Spato calcare*, in cristallini.

Siderite, in cristallini romboedrici.

Ottrelite, in cristallini indeterminati.

(1) TARGIONI-TOZZETTI Giovanni, *Relazione di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana*, Tom. VI, pag. 316 e 319.

Panabase; fu rinvenuta sulla destra della Valle della Vezza, nel Monte Corchia, in luogo detto Mosceta.

Calcite, varietà *Stalattiti* e *Stalammiti, l.* — Nel monte Corchia evvi un antro naturale, situato in posizione elevatissima, dal lato che guarda la valle della Vezza e denominata la Buca della Ventaiola ed ora dal proprietario la Grotta d'Eolo, nella quale rinvengonsi delle stalattiti stupende.

La maggior parte delle grotte stalattitiche è l'opera della forza dissolvente delle acque pluviali cariche di acido carbonico infiltrate nella roccia calcarea colorita comune, ma questa spelonca supera di certo in bellezza molte altre che abbiamo visitate, in ciò che è incavata nel marmo saccaroide bianco niveo di tale pregio che il cav. Simi, proprietario della medesima, fece in essa una cava sotterranea per l'estrazione del marmo, il quale vendesi in commercio ad elevato prezzo, stante la sua bontà.

Il sig. Emilio Simi descrisse così bene la grotta del Monte Corchia, che ci serviremo in gran parte del suo scritto.

L'ingresso della grotta apresi, dice egli, a poca distanza sotto la sommità del Monte Corchia, nel centro di un piccolo seno alpestre, detto la Valle dell'Acereto, località in cui esistono almeno cinque banchi di marmo statuario, facente passaggio al marmo bianco venato, all'ordinario e a diversi altri marmi cristallini. La sua bocca, in origine di appena un metro di altezza con una larghezza di 50 centim., dietro tagli fatti eseguire dal padre del signor Simi, è ora di m. 2 di altezza e 3,5 di larghezza, dimensioni che mantiene per un tratto di 22 metri ed in questa parte spira sempre un vento freddo violento, con questa differenza, che nell'inverno la corrente si dirige verso l'interno, ma appena sovraggiunta la stagione calda prende la direzione contraria, circostanza che dipende dal relativo peso della colonna d'aria nell'interno della grotta e l'atmosfera esterna. Percorsa la galleria si arriva ad un ampio marmoreo salone ed ivi la grotta si ramifica in tre gallerie, le quali, viste in pianta, presentano la forma di tre rami di un fiume. Una galleria volge a sinistra, un'altra a destra, la terza prende una direzione intermedia. La prima di queste gallerie protendesi metri 198 ed ha un'altezza media di 6 metri e 4 di larghezza. Vi si rinvengono delle limpidissime sorgive, contenenti pochissima materia minerale, ma nella loro vicinanza la vôlta e le pareti della grotta sono tappezzate di concrezioni stalattitiche disposte a frangie, lembi e festoni, ed il suolo che si calpesta è parimente rivestito di candide stalammiti, somiglianti a ghiaccio ammonticchiato. Altrove si ammirano delle stupende stalattiti. Ove fu maggiore l'attività nella deposizione delle stalattiti ivi le dimensioni della galleria si restringono. Si arriva prima ad un laghetto di freschissima acqua: poi il cunicolo, per un momento angusto, conduce in un magnifico camerone, in cui si ammirano cinque stalattiti in forma di robuste colonne, che sembrano reggere la vôlta di marmo statuario niveo. Al di là la galleria si biforca di nuovo, diviene più stretta e finalmente non è più praticabile.

Ritorniamo verso l'ingresso della grotta al salone summentovato per seguire il ramo destro. — Si discende per altissimo dirupo ed al piè della scoscesa balza apresi un incavo, avente 17 metri di altezza e 14 di larghezza, che sprofondasi per 80 metri in linea orizzontale ed è pieno di enormi masse di roccia cadute dall'alto, e stante il pe-

ricolo del cammino ed il malfermo stato della vôlta non si sente la voglia di proseguire maggiormente la strada in mezzo ad un' oscurità a cui poco rimedia il lume fuliginoso della fiaccola. Alcune persone delle più vènturose ardirono esplorare questo nascondiglio disastroso, penetrandovi sino ad una profondità di metri 580 dal salone, ma non vollero azzardarsi più oltre.

Scevra di pericolo invece è la galleria di mezzo, la quale a partire dal salone, in principio abbastanza spaziosa, si restringe in seguito in forma di angusto cunicolo, in tal guisa che a stento vi si passa carpone per un tratto di 14 metri, allorquando la galleria torna ad allargarsi, assumendo l'aspetto di bellissima vôlta ed in tutta la sua lunghezza è costituita di pregevole marmo statuario, ma non vi si rinvengono alcune stalattiti. Finalmente, arrivata ad una totale lunghezza di m. 80, un'accumulazione di rena oppone un ostacolo all'inoltrarsi maggiormente (1).

Focaia, ossia *Selce piromaca*, in concrezioni nel calcare, vicino al marmo saccaroide; nel monte Corchia.

Ottrelite; disseminata in piccoli cristalli nel marmo persichino, nel monte Corchia, nella località detta Valle di Acereto.

Idem, disseminata nelle breccie ottrelitiche, nel monte Corchia.

Zoisite. — Riscontrasi in masse di cristallini bacillari divergenti, osservati dal D'Achiardi nel marmo, associata a calcite, quarzo ed ottrelite; nel monte Corchia.

Albite; ivi.

Anfibolo; nelle breccie calcaree del monte Corchia.

Ripidolite, nelle breccie marmoree, associata ad ottrelite; ivi.

Magnetite; nel monte Corchia e precisamente nella località detta Mosceta, trovasi in forma di cristalli ottaedrici isolati, disseminati in abbondanza in mezzo agli schisti.

Idem; nella località detta Falcovaia.

Ripidolite; ivi.

1833. **Serravezza.** — Giace questa fiorente terra in amenissima posizione sotto le aspre montagne marmoree delle Alpi Apuane e precisamente nel punto ove i due torrenti Serra e Vezza, confluendo, formano il torrente Serravezza. È centro di vasti scavi di marmi finissimi e di miniere importantissime. Dista chilometri 2 con strada dalla stazione di Querceto della ferrovia Nizza-Genova-Roma. La suddetta stazione trovasi a chilometri 54 da Livorno; 41 dalla Spezia; 131 da Genova; 115 da Firenze.

MERCURIO. — *Cinabro.* — Presso il villaggio di Ripa, quasi al

(1) SIMI Emilio; *Sull'Alpe della Versiglia e la sua ricchezza minerale, Saggio corografico*, Massa, 1855.

piede dei monti delle Alpi Apuane, sulla destra del torrente Serravezza trovasi la Miniera di Mercurio di Ripa, in cui si rincontrano delle vene di cinabro attraversanti gli schisti talco-quarzosi biancastri in una direzione N. N. E. S. S. O. ed avente in alcuni luoghi uno spessore di 20 centimetri.

Il cinabro di Ripa, scoperto per caso nel 1838 da un semplice contadino, fu studiato pel primo dal Guidoni. In seguito a ciò venne costituita nel 1842 per la sua coltivazione la *Società idrargica*; nel 1843 una Società composta del Barone Montmart e dei signori Berg, Perier, ecc.; e poco tempo dopo una terza Società, avente alla sua testa il sig. Hähner, console sassone in Livorno. Secondo il Simi, che scrisse dodici anni dopo questo, i lavori erano giunti ad una profondità di circa 100 metri, il minerale diede dal 20 al 30 % di mercurio e le varie Società avevano già estratto all'incirca chilogr. 417000 di minerale. Le miniere furono tutte abbandonate verso l'anno 1851, o prima di quella data, principalmente in seguito all'immenso ribasso dei prezzi del mercurio metallico.

Calcopirite; di cui si rinvengono delle traccie nel giacimento di cinabro; ivi.

Pirite; ivi.

Oligisto, con quarzo; ivi.

Limonite, sotto forma di piccole vene nel giacimento suddetto; ivi.

Distene o *Cianite*, in cristallini bigi con lucentezza madreperlacea, isolati fra gli schisti talcosi, attigui alle vene di cinabro ed in altre località nei monti di Ripa.

Idem, in fasci di cristallini raggianti, di colore tirante sul celeste, nei filoni di quarzo che attraversano gli anzidetti schisti; ivi.

Ottrelite, negli schisti talcosi; ivi.

Oligisto; in forma di filoni nel marmo bianco cristallino, nella cava di marmo della Trambisserra.

Nelle madrimacchie esistenti sulle pareti delle fessure del marmo saccaroide bianco riscontransi i seguenti minerali, tutti in quantità insignificante e generalmente in cristalli minuti: —

Zolfo in piccoli geodi.

Pirite in cristallini cubici.

Quarzo jalino, varietà *Cristallo di rocca*, in cristallini isolati limpidissimi, *a*, *l*.

Nella cava di marmo della Cappella trovansi nelle madrimacchie gli stessi minerali sovramentovati.

Magnetite. — Anche nel Monte Altissimo (m. 1589), nelle cave di finissimo marmo saccaroide statuario sonovi delle madrimacchie, in cui si vedono dei cristallini isolati di magnetite.

Oligisto; costituisce dei filoni attraversanti il marmo saccaroide bianco statuario ed il bianco venato; nel Monte Altissimo.

Ilvaite, in globuli o particelle minute; nel marmo bianco; ivi.

Ottrelite; forma dei piccoli filoni attraversanti il marmo saccaroide; ivi.

ACQUA MINERALE. — Sulla destra della Vezza, nel monte della Pancola, mezzo chilometro sopra il paese di Serravezza sgorga una scarsa sorgente minerale priva d'importanza, denominata l'*Acqua acidulo-ferruginosa della Pancola*.

Viene fuori dal Micaschisto.

1834. **Pietrasanta.** — Siede questa piccola città al piede delle Alpi Apuane verso la pianura prospiciente la non lontana spiaggia del Mediterraneo. È stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma, col mezzo della quale è distante da Livorno chilometri 51; dalla Spezia 44; da Genova 134.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Nel comune di Pietrasanta vi ha una miniera la quale, dal nome della valle in cui è situata, chiamasi la MINIERA DI PIOMBO DI VAL DI CASTELLO, nella quale si trova un filone di galena argentifera, incassato entro gli schisti attigui al calcare cristallino e saccaroide che prevale in tutti questi monti. La galena argentifera è accompagnata da vari minerali di rame ed ha per ganga la pirite, la baritina, la siderite ossia ferro spatico, il quarzo, ecc.

Idem; varietà antimonifera detta *Targionite* in bei cristalli, *x* !; ivi.

RAME. — *Panabase*, ossia *Rame bigio*: ivi.

Mispichel; ivi, colla ganga del giacimento di piombo.

Siderite; pure come ganga; ivi.

Quarzo, associato a tutti i minerali metalliferi, come ganga; ivi.

Idem, jalino, varietà *Cristallo di rocca aeroidro*, cioè contenente un carburo d'idrogeno aeriforme; trovasi, sulla testimonianza del Simi, nel giacimento di piombo argentifero; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Trovasi pure nell'antichissima MINIERA DI PIOMBO DELL'ARGENTERIA, presso Sant'Anna, la quale è situata al Pizzo dell'Argenteria e fa seguito dei filoni della miniera del Bottino, nell'attiguo comune di Stazzema, posta sul versante opposto della montagna (V. art. n° 1832). Il filone non trovasi, come al Bottino, negli schisti talcosi, bensì negli schisti superiori al calcare cristallino. Come ganga vi si riscontra il quarzo, la baritina, la siderite, ecc.

Galena argentifera a struttura fibrosa; ivi.

Bournonite, associata a baritina e siderite. È rara assai e rinviensi sotto forma di cristalli minuti; ivi.

Stibina in filamenti elastici; ivi.

Fluorina; nella ganga del filone di piombo; ivi.

Baritina; come sopra, quale ganga del filone di piombo; ivi.

Quarzo jalino, come sopra; ivi.

Siderite, come ganga del giacimento, nelle vene metallifere; ivi.

In un processo di cui si conserva il documento originale a Pescia risulta che, nel 1314 i Conti di Corvaja e di Vallecchia avanzarono formale domanda ad Uguccione della Faggiuola, Podestà di Lucca e Capitano Generale del Popolo, per essere reintegrati nei loro possessi, comprese « Argenteriam de Farnocchia et terram ipsius et terram Gallini (Bottino) », ciò che prova aver essi fatto lavorare le miniere di piombo argentifero dell'Argenteria e del Bottino. Con atto notarile del 1316, fatto in Lucca, venne stabilito che il Comune di Pietrasanta donasse a Castruccio degli Antelminelli, Signore di Lucca, « tutta la vena d'argento, di ferro e di ciascun altro metallo che è, che apparirà o sarà ritrovato o potesse sempre ritrovarsi nei limiti o nel territorio del predetto Comune e sue adiacenze e in qualunque monte o nelle valli o nella terra del Comune stesso ».

Riattivata la miniera dal Granduca Cosimo III, essa fu coltivata insieme a quella del Bottino dal mentovato sovrano e dai suoi figli e successori Francesco I e Ferdinando I.

Dal tempo di Ferdinando dei Medici nulla si fece nella miniera dell'Argenteria fino all'anno 1833, allorquando una così detta società, poi un'altra, non potendo disporre di capitali sufficienti, tentarono invano coltivare le due miniere dell'Argenteria e di Val di Castello. A queste subentrò una Società più seria, diretta dal cav. Hähner, console sassone in Livorno. Ma invece di proseguire i lavori sotterranei, questa Società si diede ad innalzare una grandiosa fonderia, spendendovi ben 1,600,000 lire ed esaurendo in modo così imprudente i suoi mezzi e nell'anno 1851 tutto fu definitivamente abbandonato.

RAME. — *Panabase*, ossia *Rame bigio* idrargifero, *x!*, sotto forma di piccoli nidi, in un filone ben marcato, incassato nelle roccie calcaree ed avente la direzione N. O. S. E. ↘, all'estremità N. E. nella Val di Castello e precisamente nel Canal dell'Angina, accompagnata da ganga consistente in baritina bianca lamellosa, quarzo, fluorina e pirite. All'analisi fornì per cento parti: Rame 35,8; Antimonio 27,47; Zinco 6,05; Mercurio 2,7; Argento 0,33; Zolfo 24,17; Oro traccie.

Galena; ivi.

Fluorina; quale ganga del sopradescritto filone; ivi.

Pirite, come la precedente; ivi.

Idem, in cristalli dodecaedrici; ivi.

Geocronite compatta ed in grossi cristalli; rinviensi ivi, insieme alla panabase.

Baritina bianca a struttura laminosa, costituisce la principale parte della ganga del filone di rame bigio; ivi.

Quarzo, come la precedente specie; ivi.

Cerussite. — Si rinviene ivi, giusta il D'Achiardi, qualche traccia di questo minerale, ma è raro.

Malachite; ivi, in traccie.

Azzurrite; ivi, come sopra.

Queste due specie provengono dalla decomposizione di altri minerali di rame.

Giacimento entro calcare cristallino bigio venato, detto bardiglio.

Esistono nel Canal dell'Angina e precisamente nel luogo detto Zulfello, varie antiche gallerie lavorate collo scalpello, ma ignorasi l'epoca della loro formazione. Solo verso l'anno 1846 la Società Hähner e Comp., sedente in Livorno, iniziò delle nuove ricerche per rame nel Canal dell'Angina, nel corso delle quali si rinvennero alcune di tali gallerie; ma appena principiati i lavori si abbandonò tutto.

RAME. — *Panabase*, ossia *Rame bigio* idrargifero, *x !* in luogo detto Sennari, presso l'origine della Val di Castello.

FERRO. — *Magnetite.* — Forma dei filoni importanti nella Val di Castello e precisamente nel Monte Arsiccio. Questo minerale è ricchissimo, ma contiene fosforo ed è associato a solfato di barite, ambedue nocivi alla qualità del prodotto per molti usi.

Limonite; trovasi associata alla precedente specie; nella Val di Castello.

Siderite; ivi.

Ilvaite cristallizzata. — Riscontrasi in piccola quantità nel giacimento di magnetite; ivi.

La miniera fu comperata due anni sono da una Compagnia francese, che vi lavora tuttora.

Magnetite; nel Monte Ornato.

Idem; nella località detta Pansutero.

Idem; nel Canal dell'Angina, in luogo detto Zulfello.

Idem; alle falde del Corsinello.

Idem; verso l'origine della Val di Castello, nella località detta Grotte Ferracce.

Pirite; ivi.

Melanterite, ossia solfato di ferro; ivi.

Deriva al solito dalla decomposizione ed ossidazione all'aria della pirite in scavi antichi abbandonati da lunghissimo tempo.

RAME. — *Panabase.* — Rinviensi pure all'ingresso della Valle di Serravezza dalla parte della montagna opposta a tutte le località

finora mentovate sotto il comune di Pietrasanta, presso Solaio, ed è associata a ganga di quarzo e baritina.

Baritina; ivi, come sopra.

Quarzo; ivi, come sopra.

Ripidolite, associata a quarzo grasso bianco, presso Solaio e Capriglia, casali posti alle pendici dei monti che sorgono a tramontana di Pietrasanta, a circa 2 chilometri dalla città.

1835. **Camajore.** — MANGANESE. — *Manganite* terrosa, nel luogo detto la Cava delle Fosse, presso il villaggio di Torcigliano.

Terra d'ombra, ossia manganese terroso bruno; ivi.

1836. **Viareggio** (m. 3). — Giace questo paese in mezzo ad una estesa pianura alla spiaggia del Mediterraneo, ed è stazione della ferrovia Nizza-Genova-Roma. Dista da Pisa chilometri 22, da Livorno 41.

TORBA. — Fino a pochi anni fa esistevano nelle vicinanze del lago di Massaciuccoli, nei territori di Viareggio e Massarosa, delle malsane paludi piene di canne, abitate da rane e senza valore. Ora si sa che questi luoghi sono ricchi di torba. L'estensione della località torbosa è di chilom. 12 per 3, lo spessore della torba è di m. 4. La massima parte trovasi nel comune di Viareggio, il resto è nel territorio del limitrofo comune di Massarosa (V. l'articolo seguente). La torba del lago di Massaciuccoli è di eccellente qualità e consiste in radici frammischiate con terra. Brucia con facilità. Contiene per ogni cento parti in peso: Carbonio 19,4; Ceneri 32,4 e dà 2300 calorie. Ne fu fatta la prova dalla Società delle Ferrovie dell'Alta Italia. Mescolata con litantrace inglese dà ottimi risultati. Vi è ora una Società che ne fa l'escavazione e l'estrazione è divenuta piuttosto considerevole.

1837. **Massarosa.** — TORBA; nei pressi del lago prosciugato di Massaciuccoli (V. sotto Viareggio all'articolo precedente).

PROVINCIA DI MASSA E CARRARA

CIRCONDARIO DI CASTELNUOVO DI GARFAGNANA

Valle del Serchio.

Vari torrenti contribuiscono a formare il Serchio: quello detto Serchio di Minucciano scende dai fianchi del Pizzo d'Uccello nelle Alpi Apuane; gli altri, detti Serchio di Soraggio e di Sillano, hanno la loro origine sotto la vetta dell'Apennino.

La valle superiore del Serchio solca l'Apennino e le Alpi Apuane, che divide, e sbocca in deliziosa pianura sopra Lucca. Passata quella città il Serchio entra nei Monti

Pisani, i quali lo stringono da vicino, di modo che forma di nuovo una stretta valle, dalla quale esce finalmente sopra Bagni San Giuliano e seguendo breve tratto di pianura si scarica nel Mediterraneo a pochi chilometri a tramontana della foce dell'Arno.

(dal n° 1838 al n° 1848).

1838. **Sillano.** — Gesso massiccio a struttura saccaroide; trovasi alle falde dell'Apennino, presso il paesello di Soraggio. — Adoperasi, cotto, per gesso da presa. — Cava.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — Presso Soraggio esiste una vasta spelonca, detta Grotta delle Fate, nella quale, dice il Pucci, osservansi più camere fatte a vôlta e sì maestrevolmente disposte che parrebbero quasi opera più dell'arte che della Natura (1).

1839. **Minucciano.** — Rame — *Calcopirite*. — Trovasi nella località detta Rosolichella, ove si principiarono alcuni mesi fa delle ricerche per rame.

1840. **Vagli Sotto.** — Il villaggio di Vagli Sotto, situato presso al torrente Poggio, che si versa nel Serchio, resta a chilometri 14 da Castelnuovo di Garfagnana, il quale dista 48 chilometri colla strada nazionale da Lucca.

Piombo. — *Galena* argentifera. — Vicino al colle del Monte Tambura, proprio lungo la strada mulattiera che valica le Alpi Apuane in quel punto e mette a Massa, osservasi a mano destra l'imboccatura della galleria della Miniera di Piombo della Tambura, esplorata già dal tempo del duca di Modena e ora dichiarata scoperta, in aspettativa di regolare concessione. La galena argentifera trovasi in uno strato diretto dal N. N. E. al S. S. O. ed inclinato da 60° a 75° all'orizzonte /, entro calcare cristallino e saccaroide, contenente schisti bigi più o meno talcosi al cadente, ed un conglomerato calcareo al riposo: essa è di grana finissima molto argentifera e presentasi con auspicii molto lusinghieri.

Il relativo permesso estendesi pure sul territorio di Massa, dal confine del qual comune l'attuale galleria è poco discosta. La sua posizione però è molto elevata e non vi ha altro che una strada mulattiera di oltre 12 chilometri colla quale è congiunta a Massa, stazione ferroviaria più vicina.

(1) Pacchi. — *Istoriche Ricerche sulla Provincia della Garfagnana*; Modena, 1785. Ma non possiamo perdonare l'egregio autore per anteporre l'arte umana alle sublimi opere del Creatore, quantunque vogliamo sperare che non fosse altro che un modo leggiero di parlare.

Cerussite, ossia Carbonato di piombo; ivi.

FERRO. — *Oligisto* micaceo. — Trovasi pure nel Monte Tambura, associato a quarzo grasso, in filoni, i quali non sono coltivati a causa della loro posizione alpestre e della mancanza di comunicazioni.

Ripidolite; ivi, associata all'oligisto.

RAME. — *Calcopirite*, che costituisce un filone a ganga di quarzo, nella valle d'Arni, villaggio lontano 8 chilometri al S. O. di Vagli Sotto. Il giacimento è stato conosciuto da oltre un secolo e si ricorda che un francese fece delle analisi del minerale di rame e di piombo di questa valle nell'anno 1763 per conto di certi genovesi, ma non ci consta che fossero seguite da lavori alcuni, nè abbiamo osservato alcune antiche gallerie abbandonate; però il filone fu oggetto di ricerche recenti e nell'anno scorso passò di proprietà della *Società lucchese per le Alpi Apuane.*

Erubescite, ossia *Rame pavonazzo*, associata alla pirite di rame, come pure le seguenti specie, ivi.

Malachite fibroso-raggiata; ivi.

Azzurrite terrosa; ivi.

Questi due minerali trovansi al solito presso l'affioramento e sono affatto trascurabili, meno dal lato scientifico.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nella valle d'Arni.

FERRO. — *Oligisto*, sotto forma di filoni attraversanti il marmo cristallino bianco, nella valle d'Arni.

Ottrelite; nel marmo cristallino bianco; ivi.

1841. **Villa Collemandina.** — GESSO saccaroide; nell'Alpe di Corfino.

Dovuto, giusta Savi e Cocchi, alla metamorfosi del calcare e probabilmente dell'Epoca paleozoica.

Calcite, varietà *Stalattiti.*

Nel monte detto Pania di Corfino, brevidistante da Sasso Rosso, villaggio lontano chilometri 3 dal centro comunale, trovasi una spelonca spaziosa, detta Grotta della Guerra, vuolsi perchè servì più volte di nascondiglio agli abitanti in tempi di guerra. Il Tonelli, scienziato di Castelnuovo di Garfagnana, li visitò ed a lui dobbiamo i seguenti dettagli. L'ingresso è alto metri 7 e largo 6 e conduce ad un ampio antro lungo m. 50, largo 7, alto 10, ma privo di stalattiti; questo comunica internamente con una camera lunga metri 11, larga oltre 4 ed alta 5. Per mezzo di una spaccatura nella roccia calcarea lunga m. 27 si giunge ad un ultimo antro molto alto, della lunghezza di m. 16 e della larghezza di circa m. 4. Tutte queste parti sono rivestite di belle stalattiti calcaree.

Diaspro.

Anfibolo, varietà *Asbesto* fibroso; trovasi alle falde dell'Apennino nel Canal di Mozzanella, vallone sulla sinistra del Serchio.

Diallaggio, con Saussurite, entro eufotide nera.

Saussurite; ivi, come sopra.

Serpentino, varietà con venature vaghe, detta *Ranocchiaia.*

Piroslerite; ivi.

Conicrite; ivi.

Giusto il D'Achiardi esistono queste ultime due specie, le quali egli attribuisce all'alterazione dell'eufotide.

Lignite.

1842. **Castiglione di Garfagnana.** — *Lignite*, giacimento che si prolunga su quel dell'attiguo comune di Villa Collemandina. Qualcuno è intenzionato ad eseguire delle ricerche industriali in queste località, ma è prematuro decidere quale ne potrà esser l'esito.

1843. **Pieve Fosciana.** — Acqua minerale. — Ad un chilometro dalla Pieve Fosciana, in luogo detto Pratolama, alla sinistra del Serchio trovasi una polla di *Acqua salina*, la quale sgorga alla radice del Monte Sasso, a 2,5 chilometri da Castelnuovo di Garfagnana. Vi si osservano 3 meschinissime tinozze distrutte, fatte in tempi remoti, essendo l'acqua attualmente trascurata affatto.

Acqua salino-termale; trovasi nella località detta Pratolama, scaturì per la prima volta nell'attuale posizione nell'anno 1843.

1844. **Castelnuovo di Garfagnana.** — Piccola città nella valle del Serchio, alla confluenza del torrente Torrite col Serchio, a 44 chilometri colla strada nazionale da Lucca.

Lignite. — Attualmente in ricerca.

Marcasite, ossia *Pirite bianca*, in quantità inapprezzabile, quale impurità nella lignite di cui sopra.

Acqua minerale. — Presso il villaggio di Torrite, lungo il torrente omonimo, a 2 chilometri al S. O. della città di Castelnuovo di Garfagnana, sgorga una sorgente di *Acqua salina.*

Non lungi da questo punto esistono gli indizi di antichi bagni, visitati da Vallisnieri nel secolo passato, ed ove sgorgava una sorgente d'acqua minerale. Il fabbricato fu intieramente distrutto da un terremoto avvenuto nell'anno 1747.

1845. **Trassilico.** — Villaggio situato presso il torrente Torrite,

a circa 7 chilometri dalla strada nazionale Mantova-Lucca-Livorno, che passa a Gallicano.

FERRO. — *Oligisto.* — Costituisce un giacimento importante sotto il monte Pania della Croce (m. 1860), in Val d'Arni, presso Forno Volasco, villaggio posto a circa 10 chilometri per strade malagevoli da Gallicano, ove passa la strada nazionale che mette a Lucca.

Pirite; ivi, associata all'oligisto

Si opina che il minerale di ferro di questo luogo fosse coltivato nel Medio Evo. Il nome stesso di Forno Volasco deriva dal forno che esisteva presso quel villaggio e destinato per la fusione del minerale, forno del quale non esiste più traccia da un secolo, giacchè il Pacchi, scrivendo nell'anno 1785, dice che del suo tempo non se ne vedeva alcun vestigio. I lavori della miniera erano ripigliati sul principio del secolo XVIII, per commissione del duca Rinaldi e vi presedea Domenico de' Conradi d'Austria, valente scienziato. Per le mutate condizioni dell'industria siderurgica, queste miniere sono rimaste intieramente abbandonate sino ad oggi; ma in questi mesi sono state nuovamente oggetto di esplorazione e sembra che si voglia lavorare in modo serio e rilevante. Nè dobbiamo trascurare un dettaglio importantissimo portato alla nostra attenzione dall'egregio dott. Cheli, ed è l'abbondanza dell'acqua in questi luoghi, che fornirebbe una forza motrice a volontà, e la circostanza che gli abitanti, per mancanza di lavoro, sogliono recarsi ogni inverno in Corsica e Sardegna per procacciarsi una magra sussistenza.

Diaspro rosso-chiaro; nel monte della Pania.

Focaia o *Selce piromaca*, rinviensi presso Forno Volasco in concrezioni e straterelli rinchiusi nel calcare.

Calcite, varietà *Stalattiti*, !. — Presso il villaggio di Forno Volasco esiste in seno alla roccia calcarea una bella caverna stalattitica, detta la Grotta che Urla, intorno alla quale il Vallisneri, scrivendo nel secolo passato, lasciò una descrizione accurata.

Dopo 20 metri, dice egli, quest'antro si allarga nei fianchi e s'innalza la vòlta; da questa pendono molte stalattiti piramidali e qui si principia a sentire chiaro il mormorio delle acque che più addentro cadono e che col loro strepito cagionano nella bocca dell'antro quel rumoreggiare profondo, somigliante alquanto ad un urlo, onde deriva il nome. Seguitando il cammino s'incontra un ruscelletto d'acqua, rimontando il quale si giunge ad un'ampia sala fatta ad arco, contenente delle magnifiche stalattiti, fra le quali primeggiano tre colonne mirabili che dalla sommità si allungano fino al suolo, ma più grosse in alto che in basso ed in un angolo ha origine il chiassoso ruscello che precipitandosi dalla vòlta si fa sentire fino all'ingresso della grotta.

1846. **Molazzana.** — *Pirite;* trovasi sparsa nel calcare in mere traccie, sulla destra della valle del Serchio, nel Canale di Vischerana, in prossimità del villaggio di Cascio, che resta a 4 chilometri dalla città di Castelnuovo di Garfagnana.

Melanterite, ossia Vitriolo verde.

Deriva dall'ossidazione della pirite suddetta e quindi è in quantità irrilevante.

Calcite, varietà *Stalattiti*. — Trovasi in una grotta naturale nel calcare, detta la Buca delle Fate, situata ad un chilometro dal centro comunale.

Idem, idem; in altra spelonca naturale: però la maggior parte di queste stalattiti è stata già asportata.

Calcedonio.

PROVINCIA DI LUCCA

CIRCONDARIO DI LUCCA

1847. **Barga.** — Paese posto sulla sinistra della valle del Serchio a 34 chilometri con strada da Lucca.

PIOMBO. — *Galena*, che dicesi esser aurifera, ma molto povera.

Limonite; presso Giuncheto.

Gesso.

DIASPRO sanguineo, con venature di quarzo bianco; trovasi al contatto dello schisto a cui fa passaggio, associato all'alberese, lungo il corso dei torrenti Lopora e Loporella, sotto Giuncheto e Gragnana, a levante del territorio Barghigiano, alla distanza di circa 2 chilometri da Barga ed un chilometro dalla strada provinciale, in terreni coltivati a viti, ulivi e castagni. Il diaspro è disposto a strati di m. 0,24 a m. 0,30. Fra i banchi di diaspro s'incontra in certa quantità dell'ematite e del quarzo jalino cristallizzato.

Il diaspro di questa provenienza fu impiegato nella R. Fabbrica delle Pietre Dure in Firenze per gli ornamenti dei celebri monumenti esistenti nella cappella dei Medici nella chiesa di San Lorenzo in quella città, per il bellissimo zoccolo che ricorre nel suo basamento e per parecchie tavole che si conservano nella galleria di palazzo Pitti. Da molto tempo non è più in esercizio la cava dei diaspri aperta dai Granduchi Medicei appiè del colle di Giuncheto.

LIGNITE fibrosa, ovvero LEGNO FOSSILE bituminoso. — In questo territorio e nel limitrofo comune di Coreglia Antelminelli, fino a ponte Calavorno trovasi una continuata stratificazione di legno bituminoso, misto a torba nera untuosa e di facile combustione (V. all'articolo seguente). Questo giacimento termina al fiume Serchio e non si estende al monte di Gragno, che resta sulla sua destra. Vi ha una MINIERA DI LIGNITE, aperta recentemente per l'estrazione del combustibile; questa dista 4 chilometri dal capoluogo del Comune e giace sulla strada provinciale che da Barga raggiunge la strada nazionale Livorno-Lucca-

Mantova. La profondità cui si è raggiunto è di m. 32 ed in questa posizione l'altezza del banco è di m. 0,75. Ci fu detto che l'estrazione costa sole lire 3 per tonnellata.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salino-magnesiaca.*

1848. **Coreglia Antelminelli.** — LIGNITE fibrosa, alquanto bituminosa, più esattamente LEGNO FOSSILE bituminoso: anche in questo Comune si è aperto da poco una MINIERA DI LIGNITE. Trovasi sulla sinistra della valle del Serchio, presso il villaggio di Ghivizzano.

Idem; parimente sulla sinistra del Serchio, presso il villaggio di Tereglio.

Questa lignite, quantunque scarsa, possiede un alto interesse storico, giacchè era già conosciuta oltre 300 anni fa e fu adoperata in quei tempi dagli abitanti dei paesi intorno per la fusione dei minerali di ferro invece di carbone di legna.

Valle del Lima.

Ramo di sinistra di quella del Serchio: scende dal Libro Aperto (m. 1931) nella giogaia dell'Apennino, e sbocca nella Valle del Serchio sotto Bagni di Lucca.

(Ni 1849 a 1852).

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI PISTOIA

1849. **Cutigliano.** — PIOMBO. — *Galena;* fu rinvenuto in luogo detto la Casetta, distante 2 chilometri dal paese, a sinistra del fiume Lima.

Quarzo jalino cristallizzato; rincontrasi nelle pendici del Libro Aperto, in luogo detto i Tonfi.

Lignite. — Trovasi alla distanza di circa 4 chilometri dal paese di Cutigliano, a sinistra del fiume Lima, nel Fosso di Botraja.

Idem, nel sito detto Rinnovelleta e presso il Rio Botro, a 3 chilometri dal paese, dalla parte destra della Lima.

1850. **San Marcello Pistoiese.** — PIOMBO. — *Galena* argentifera. — Circa chilom. 6 dall'abitato di San Marcello Pistoiese, in faccia al Mal Passo e nel suo anticlinale che scende dal Corno alle Scale (m. 1939) pel torrente Verdiana, piccolo tributario del Lima, confluente di destra del fiume Serchio, esistono le affioriture di un giacimento di galena argentifera, ma finora non si son tentati scavi serii per rintracciare il filone.

Questo è incassato nell'arenaria macigno.

Quarzo jalino limpido, varietà *Cristallo di rocca*, in cristalli bellissimi, alla sinistra della Valle della Lima, sotto il Crocicchio (m. 1360), sperone che si distacca dalla giogaia centrale dell'Apennino al Corno alle Scale.

Lignite. — In luogo detto Oppio, a circa 6 chilometri dal centro di questo Comune ed 1 da Bardalone, sulla strada provinciale modenese, si fecero ultimamente alcune ricerche per lignite, sospese però per la morte del capo dell'impresa.

1851. **Piteglio.** — Piombo. — *Galena* argentifera. — Qui esiste della galena a 3 chilometri dal villaggio di Piteglio e 2 dal paesetto di Popiglio, frazione di questo comune, e precisamente in luogo detto Giumeglio.

Lignite fibrosa. — Si son fatti tentativi di scavo superficiali ad un chilometro dal villaggio di Popiglio, sulla strada che conduce ai Bagni di Lucca, sul fiume Lima verso San Marcello e si rinvenne uno straterello di lignite che non sembra aver alcuna importanza o meritare maggior menzione.

Questo combustibile è rinchiuso nel Macigno.

PROVINCIA DI LUCCA

CIRCONDARIO DI LUCCA

1852. **Bagni di Lucca** [già Bagni a Corsena]. — Chi partendo dalla città e stazione ferroviaria di Lucca segue la strada nazionale che mette a Reggio nell'Emilia, traversa dapprima la fertilissima pianura irrigata dal Serchio, sale un contrafforte dell'Apennino e lascia quindi il fiume Serchio per imboccarsi nella valle della Lima, confluente di sinistra del medesimo, e poco più avanti giunge al paesetto di Bagni a Corsena, capoluogo di questo Comune, situato alle falde d'uno sperone del Monte Prato Fiorito (m. 1318), presso la destra sponda della Lima, a chilometri 29 da Lucca e centro di sette stabilimenti di bagni di acqua termo-minerale, tra i più frequentati d'Italia e che insieme costituiscono i così detti Bagni di Lucca.

Diaspro rosso-sanguigno con venature di quarzo; costituisce degli strati intercalati negli schisti ferruginosi rossastri, presso il villaggio di Montefegatesi, distante 17 chilometri dal paese di Bagni di Lucca, seguendo la strada che conduce a Modena attraverso l'Apennino,

Questi diaspri, che formano un seguito del giacimento del vicino comune di Barga, sono assai abbondanti ed estesi. Gli schisti rossi riposano su calcare paleozoico, distinto dal Savi col nome di Calcare grigio con Selce e sono alla loro vòlta succeduti da altro calcare. Il D'Achiardi è persuaso che la roccia contenente i diaspri è della formazione cretacea, quantunque l'alterazione e silicizzazione degli schisti furono effettuate posteriormente.

Focaia, ossia *Selce piromaca*, nel Calcare grigio con Selce; presso Montefegatesi.

Ematite, ivi, in prossimità al diaspro.

Calcite, varietà *Stalattiti;* nella spelonca detta la Tana a Termini, scavata dalla forza dissolvente dell'acqua sul calcare.

Acque termo-minerali. — Dodici sono le sorgenti di acqua salina selenitosa, tutte termali, che sgorgano in questo comune. Dieci di esse appartengono alle Terme Lucchesi o Bagni di Lucca, e sono come segue:

Sorgente del Bagno a Corsena o *Acqua del Bagno Caldo*, detta pure il Doccione, nasce in un sotterraneo, in parte naturale, detto la Stufa.

Sorgente Coronale.

Sorgente della Maritata.

Sorgente del Bagno Rosso, che sgorga nel medesimo fabbricato della polla di Coronale.

Sorgente della Disperata, che scaturisce a pochi passi da essa.

Sorgente della Trastullina, pure nello stesso fabbricato della sorgente del Bagno Rosso.

Sorgente del Bagno Bernabò. — Scaturisce in un elegante fabbricato eretto per ricevere quest'acqua. Deve il suo nome ad un tale, vissuto nel secolo XIV, che vi trovò la guarigione di una malattia che cercò indarno ottenere altrimente.

Due *Sorgenti del Bagno della Villa.*

Fino dal XII secolo i Bagni a Corsena, ora detti di Lucca, avevano molto credito e la tradizione vuole che la contessa Matilde facesse costruire il ponte della Maddalena sul Serchio per maggior comodo dei bagnanti. Nel secolo XIII le acque avevano assunta una tale importanza che le sorgenti ed il terreno vicino ad esse furono acquistate dal Municipio di Lucca e questo fece costruire delle abitazioni più comode per i frequentatori delle acque. Tra gli idrologi del Medio Evo che parlarono con elogio delle acque termali dei Bagni Lucchesi sono da annoverare i medici Gentili da Foligno, Ugolino da Montecatini, Savonarola e Falloppio. Gli stabilimenti passarono successivamente nelle mani del Governo della Repubblica Lucchese, dei principi di Lucca e dei Borboni e pochi anni dopo l'annessione del ducato di Lucca al Granducato di Toscana, cioè nel 1853, il Granduca rimise alla provincia tutte le sorgenti appartenenti allo Stato, mentre le altre rimasero, come rimangono tuttora, di proprietà particolare. Alla

direzione delle Terme Lucchesi presiede durante la stagione delle bagnature un distinto medico (1).

La *Sorgente del Bagno Cardinali* e l'annesso Stabilimento di bagni è di proprietà particolare.

Finalmente la *Sorgente dell'Ospedale Demidoff*, di proprietà dell'Ospedale centrale di Lucca, coll'annesso Stabilimento, eretto per uso degli indigenti, che deve la sua esistenza in gran parte alla munificenza della famiglia principesca Demidoff.

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI PISA

1853. **Bientina**. - Torba. — Si rinviene nei terreni pollinosi intorno al sito del lago prosciugato di Bientina. Ha uno spessore di m. 1 a 1,5, e consiste in radici con terriccio; brucia benissimo senza troppo odore sgradevole. Si coltiva come gli altri terreni dai proprietari del suolo, permettendolo la legge eccezionale che vige ancora nelle provincie del già Granducato di Toscana. Dopo l'estrazione della torba è stata introdotta assai convenientemente la coltura della cicoria.

Il Lago di Bientina fu bonificato dal Governo toscano fin dall'anno 1859, e consisteva in due parti; prima il lago propriamente detto, sempre ripieno d'acqua ma poco profondo, il cui pelo d'acqua trovavasi a m. 9 sul livello del mare e dell'estensione di circa 1560 ettari, ed intorno ad esso una regione paludosa malsana di altri 2700 ettari all'incirca, in complesso ettari 4267.

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI SAN MINIATO

1854. **Castelfranco di Sotto**. — Torba. — Esiste in rilevante quantità intorno al lago prosciugato di Bientina, di cui una parte verso levante spetta a questo comune.

Dietro l'analisi del prof. Cossa, eseguita a nostra domanda, consta che contiene allo stato naturale 16 % di Acqua e 7,42 % di Ceneri; il potere calorifico della torba essiccata a 100° è di 3659.

Attualmente vi è una Società che ne ha intrapresa l'escavazione, e sappiamo che ha avuto la commissione di preparare un milione di formelle. Gli usi a cui essa è destinata è per le macchine a vapore, per le caldaie della trattura della seta, ecc.

---

(1) V. Jervis, *Guida alle Acque minerali dell'Italia*, Parte I, Italia centrale, Torino, pag. 42 e seguenti, ove le Terme di Lucca sono lungamente descritte sotto gli aspetti chimici e medici: vi si trova pure una carta topografica di queste Terme.

1855. **Santa Croce sull'Arno.** — TORBA. — Trovasi in abbondanza a levante del lago prosciugato di Bientina presso il villaggio di Orentano, frazione di questo comune. La torba di Orentano contiene su cento parti in peso: Carbonio 29,0; Ceneri 11,5: produce 3200 calorie.

1856. **Monte Carlo.** — *Torba*, però in poca quantità. Questo combustibile trovasi invece in abbondanza passato il confine di questo comune in quel di Capannori (Vedi all'art. n° 1857).

PROVINCIA DI LUCCA

CIRCONDARIO DI LUCCA

1857. **Capannori**, capoluogo di un comune che possiede nel suo vasto territorio innumerevoli villaggi, aventi in complesso una popolazione di oltre 43000 abitanti, è una piccola terra, situata in pianura, a metà strada tra le stazioni ferroviarie di Lucca e Porcari, da cui è distante chilometri 5.

Oligisto; sul versante settentrionale dei Monti Pisani presso il villaggio di Vorno, ove se ne trovano delle traccie, entro filoni di quarzo.

Limonite; ivi.

Quarzo; ivi; in filoni.

TORBA. — Trovasi in quantità rilevante nel sito del lago prosciugato di Bientina, di cui la parte settentrionale spetta al territorio di questo comune; le località torbose sono situate a mezzogiorno del villaggio di Badia Pozzeveri e distano dai 5 ai 9 chilometri dal villaggio di Capannori.

In questi paesi popolatissimi l'aria è al massimo grado salubre, la mano d'opera a prezzi moderati non fa difetto. Vi sono facili comunicazioni dal luogo di escavazione della torba col paese di Altopascio, distante 2 chilometri dai terreni torbosi e dove deve necessariamente far capo la spedizione del prodotto, esistendovi una stazione ferroviaria.

1858. **Lucca** (m. 17). — *Focaia* o *Selce piromaca.* — Trovasi in piccole concrezioni sparse nel calcare ai fianchi settentrionali dei Monti Pisani, sulla sinistra del Serchio, ad 8 chilometri al S. della città di Lucca, presso Santa Maria del Giudice.

Questa roccia fu distinta dal Savi con nome di Calcare grigio chiaro con Selce ed appartiene al gruppo giurassico.

Calcite, varietà *Spato calcare* cristallizzato. — A circa 8 chilometri

a ponente di Lucca, lungo la strada nazionale che congiunge questa città colla Spezia e Genova, alle falde del monte che costeggia sulla destra la Valle del Serchio, evvi un'ampia spelonca scavata nel calcare, denominata la Grotta di Maggiano, dal nome del villaggio presso il quale trovasi. Nella grotta sonvi abbondanti cristallizzazioni di spato calcare.

Acque minerali. — L'*Acqua salina della Croce* trovasi a 5 chilometri dalla città, presso San Lorenzo e Moriano ed è in prossimità del Serchio. Vi sono tre polle.

L'*Acqua naturale della Croce* è un'acqua salina che sgorga poco lungi dalla precedente.

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI PISA

1859. **Bagni San Giuliano.** — Questo comune trae il suo nome dalle celebri Terme che possiede. Il suo capoluogo giace al piè dei Monti Pisani, le cui deliziose pendici sono ricoperte di uliveti di fama mondiale, ove principia l'amenissima pianura dell'Arno ed è stazione della ferrovia Firenze-Lucca-Pisa. Distanze colla ferrovia: da Pisa chilometri 6; da Livorno 25; da Roma 360; da Lucca 8; da Firenze 86; da Genova 172; da Torino 338; da Milano 340.

Pirite, insignificante; alle falde meridionali dei Monti Pisani, presso il villaggio di Agnano.

Calcite, varietà *Stalattiti*,*!;* ivi.

Cinabro, fu rinvenuto dal D'Achiardi in piccoli nidi, associato a malachite, nel Monte delle Fate, sperone meridionale dei Monti Pisani, sopra il paese di Bagni San Giuliano e poco distante dal medesimo, nelle fessure di calcare marmoreo, ma sono mere traccie.

Malachite incrostante, in traccie, accompagnante il cinabro; ivi.

Siderite cristallizzata; ivi, colle precedenti specie.

Calcite, ossia *Spato calcare;* ivi.

Oligisto; in mere traccie, non lungi dal paese di Bagni San Giuliano, verso Ortigliano, nella località detta Corliano.

Diaspro; ivi.

Calcite; ivi.

Limonite, in quantità inapprezzabile, nei Monti Pisani, presso il villaggio di Ripafratta, posto nella Valle Inferiore del Serchio.

Perossido di Manganese, in traccie; ivi.

Calcite, ossia *Spato calcare;* ivi.

Travertino calcareo, presso il Molino di Quosa.

È della formazione postpliocenica.

ACQUE TERMO-MINERALI. — Le TERME DI SAN GIULIANO, dette pure TERME DI PISA, sorgono nel paese stesso, quasi attigue alla stazione, appiè dei Monti Pisani, e sono tra le più frequentate dell'Italia centrale. Numerose sono le scaturigini, tutte d'altronde ugualmente termo-saline selenitose e senza dubbio semplicemente altrettante vene di una medesima origine. Ad ogni buon conto daremo la distinta delle varie polle termali, quali sono conosciute, principiando dalla più calda per arrivare successivamente a quelle meno calde, avvertendo che la temperatura tra questi estremi è di 42° a 28° C: —

Sorgente del Soccorso.
Id. del Bagno di Giunone.
Id. della Conserva Maestra.
Id. del Pozzetto.
Id. del Bagno Caldo della Regina.
Id. della Tinozza a Doccia.
Id. del Bagno di Marte.
Id. della Tinozza n° IX.
Id. del Bagno dei Nervi.
Id. calda degli Ebrei, detta un tempo dei Genovesi.
Id. del Bagno temperato della Regina.
Id. temperata degli Ebrei, detta una volta dei Genovesi.

Le sorgenti dei Bagni San Giuliano vengono fuori dalle roccie mesozoiche dei Monti Pisani.

Antica dev'essere l'origine dei primi bagni eretti presso queste acque termali: Antonio Cocchi, in un trattato forbito scritto alla metà del secolo passato, esprime la sua opinione che le acque in esame fossero state assai frequentate al tempo dei Greci e dei Romani. Fin qui le congetture. In occasione di una guerra insorta fra i Pisani e i Lucchesi nell'anno 1105 questi furono sconfitti in una battaglia data presso i Bagni del Monte Pisano, e nel 1312 i Bagni di Pisa furono ristaurati da Federico da Montefeltro, Potestà di Pisa, ed abbelliti nel 1370 da Pietro Gambacorta, Capitano dei Pisani. Lo stabilimento dei bagni, distrutto nel 1405 dalle bande fiorentine in un'incursione nel territorio pisano, fu riedificato dopo molte vicende e tenuto durante circa due secoli come proprietà dei Medici. L'attuale edificio deve la sua fondazione a Francesco III, Granduca di Toscana, il quale lo fece costruire in seguito a favorevole relazione di una Commissione esaminatrice nominata dal medesimo nel 1742.

È superfluo di dilungarsi su questi importanti bagni, i quali abbiamo descritti sotto ogni aspetto nella nostra *Guida alle Acque*

minerali dell'Italia (1). Diremo soltanto che lo Stabilimento è di grande importanza, che è frequentato annualmente da un dipresso 2200 infermi, i quali vi si recano per valersi del beneficio delle acque, numero sul quale si stima che circa tre quarti riportano un beneficio positivo, anche mercè la cura del valente medico alla cui direzione è affidato lo Stabilimento medesimo.

L'*Acqua acidula dello Sprofondo*, che nasce da cinque polle, dista un chilometro dal paese di Bagni San Giuliano andando verso Asciano. È provveduta di Stabilimento di bagni per uso dei poveri, fatto erigere dalla duchessa di Massa.

Un poco a levante del paese di Bagni San Giuliano, in luogo detto Monticello, a circa 4 chilometri dall'acqua precedente, trovasi l'*Acqua acidula di Asciano*, con casupolo per bagni, erettovi nel secolo decorso.

L'*Acqua acidula del Bagnetto di Vicascio* sgorga pure in questo comune, presso la strada provinciale ed è affatto abbandonata a se stessa.

Nasce dal calcare secondario dei Monti Pisani.

1860. **Vecchiano.** — *Calcite* varietà *Stalatitti*, ! ; adoperasi per lavori di ornamentazione.

PROVINCIA DI AREZZO

CIRCONDARIO DI AREZZO

Bacino dell'Arno

(Dal n° 1861 al n° 1918).

L'Arno, uno dei più importanti fiumi del versante occidentale dell'Apennino, nasce nel Monte Falterona (m. 1648), presso il luogo detto Capo d'Arno; forma una valle, generalmente larga, con certi restringimenti, i quali la dividono in varie parti naturali, aventi ciascuna una denominazione speciale. Nella parte inferiore del suo corso irriga un paese che fu sempre descritto qual giardino dell'Italia.

Val d'Arno Casentino.

(Ni 1861 a 1866).

Abbraccia la parte elevata del corso dell'Arno compresa tra la sua origine e lo Stretto di San Mama, sopra Subbiano.

1861. **Stia** — *Lignite* fibrosa schistosa, bituminosa, con legno fos-

(1) Jervis; *Guida alle Acque minerali dell'Italia, coll'indicazione delle proprietà fisiche, chimiche e mediche delle singole sorgenti*, Parte I, Italia centrale, pag. 46.

sile, rinviensi in quantità insignificante in località molto elevata della Val d'Arno Casentinese.

1862. **Pratovecchio.** — *Pirite;* riscontrasi sulla destra della Val d'Arno, presso Romena, villaggio che sta a circa 2 chilometri a valle del centro del comune.

1863. **Castel San Nicolò.** — *Torba* fibrosa: esiste in poca quantità presso il villaggio di Borgo alla Collina, che resta presso la destra riva dell'Arno.

1864. **Poppi.**—*Calcedonio* bigio con quarzo, sulla destra dell'Arno, presso il villaggio di Fronzola, che dista chilometri 3 inferiormente al centro del Comune.

Torba.

Acqua minerale.—A nove chilometri da Poppi verso N. dalla parte sinistra della Val d'Arno Superiore, non lungi dal villaggio di Moggiona scaturisce una polla d'acqua minerale, denominata l'*Acqua acidula di Moggiona*. Questa scaturisce da roccia calcarea presso un fosso alle falde dell'Apennino, la cui vetta è poco distante da Moggiona.

1865. **Bibbiena.** — Acqua minerale. — Sulla sinistra della Val d'Arno Superiore, a 12 chilometri dal paese verso N. e non molto distante dall'Apennino, presso la ripa del torrente Chinarina, scaturisce una polla d'acqua minerale denominata l'*Acqua acidulo-ferruginosa di Serravalle*, perchè vicino al villaggio di tal nome. È intieramente abbandonata a se stessa.

Vien fuori dal Macigno.

1866. **Chitignano.** — Piccolo villaggio situato sulla sinistra dell'Arno, in un vallone laterale, a chilometri 28 superiormente ad Arezzo, che è pur stazione della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma. Possiede tre importanti polle di acqua acidulo-ferruginosa, le quali, oltre ad essere convenevolmente allacciate, sono molto impiegate in medicina, tanto in Firenze, quanto in altre città delle limitrofe provincie.

Acque minerali. — L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Rio di Chitignano* nasce da due vene attigue presso il punto ove il Rio confluisce col torrente Rassina, a 4 chilometri dallo sbocco di quest'ultimo nell'Arno.

Scaturisce dal Macigno.

Primo a portare alla luce l'utilità dell'acqua acidulo-ferruginosa del rio di Chitignano sembra essere stato il proprietario della medesima, conte Pier Francesco Ubertini, il quale pubblicò in Firenze un opuscolo sopra quest'acqua nel 1666. Da quel tempo fu descritta e analizzata più volte da valenti medici e chimici.

L'*Acqua ferruginosa gassosa di Rondinelli* pullula vicino al torrente Rassina, che bagna il piede del monte su cui giace il villaggio di Chitignano e va ad unire le sue acque con quelle dell'Arno dalla parte sinistra. — Adoperasi assai in medicina.

L'*Acqua ferruginoso-gassosa della Buca del Tesoro* sgorga da due polle nel prato della Lama, alla sinistra riva del torrente Rassina, sotto Chitignano. — È molto impiegata in medicina.

Le due sorgenti ultime descritte vengono fuori dagli schisti argillosi calcarei, alternati con calcare.

Val d'Arno Aretino.

Comprende il tratto dell'Arno tra lo Stretto di San Mama e le Serre dell'Imbuto sopra Laterina.

(Ni 1867 e 1868).

1867. **Subbiano.** — Acqua minerale. — A 2 chilometri dal piccolo villaggio di Falciano, sulla sinistra riva del torrente Ghiora, che dà il suo tributo all'Arno, nel quale si versa dalla sinistra, trovasi la sorgente denominata l'*Acqua acidulo-ferruginosa della Ghiora*, o *di Santa Maria di Falciano*, descritta per la prima volta da Fabbroni.

Vien fuori dal Macigno.

1868. **Arezzo** (m. 271). — Ove sbocca la Val di Chiana nella Val d'Arno Aretino, addossata alle colline che limitano la pianura, siede la città di Arezzo, stazione della ferrovia Firenze-Roma, distante da queste città rispettivamente chilometri 88 e 283.

Tripoli di qualità scadente, impura; nella località detta Palazzone.

Acque minerali. — Fra le numerose sorgenti di acqua minerale di cui è ricco il territorio del comune di Arezzo primeggia per la sua importanza l'*Acqua acidula di Montione*, che sgorga in pianura a 2 chilometri inferiormente alla città di Arezzo, presso il villaggio di Montione e proprio sulla ripa destra del torrente Castro, il quale va a scaricarsi poco più in giù nella Chiana dal lato destro. Quest'acqua, convenevolmente allacciata, pullula nella quantità di circa 270 ettolitri ogni 24 ore da un cannello disposto sotto una casupola meschina contenente 2 tinozze ad uso di bagni, eretta per cura del Municipio di Arezzo nel 1818.

Il terreno da cui sgorga l'acqua acidula di Montione si compone di schisti argillosi della formazione pliocenica. I contorni della sorgente sono ormai divenuti classici per la frequente scoperta di ossa di pachidermi fossili ed altri mammiferi, elefante, rinoceronte, bove, ecc. di cui si conserva nel Museo di Fisica e Storia naturale di Firenze una stupenda raccolta, fatta mercè le cure del Mazza e del Cocchi.
La prima menzione dell'Acqua acidula di Montione è una relazione di Giovanni Rondinelli indirizzata nel 1583 al Granduca di Toscana Francesco I e nella quale è chiamata l'Acqua Cetra. Quel sovrano rifiutò assolutamente di acconsentire alla istanza del gonfaloniere di Arezzo e della Fraternità dei Laici di quella città, dietro esame favorevole fatto da distinti medici aretini, di erigervi uno stabilimento di bagni per beneficio dei malati e disse non doversi spendere un quattrino. Le acque rimasero trascurate per altri 232 anni, malgrado le notizie favorevoli fattene nelle loro opere dagli idrologi Cesalpino, Giulj ed altri. Furono in seguito analizzate dal Giulj e dal Fabbroni, ma resta tuttora un desiderio che l'onorevole Municipio di Arezzo si decidesse senza ulteriore indugio, sia di erigere alla sorgente stessa di Montione un decente e comodo fabbricato per uso dei bevitori, in cui possano ricoverarsi ed alloggiare decorosamente, ovvero che lasci la suddetta impresa ad altri, dandola in affitto.

Simili sorgenti di *Acqua acidula* escono gorgogliando, accompagnate da abbondanza di gas acido carbonico libero, lungo l'alveo del torrente Castro sino al punto ove questo si riunisce alla Chiana, ma, non essendo allacciate, scorrono dove meglio le aggrada in mezzo alla rena

Al principio del secolo vi era un'altra polla di natura simile alla precedente, che veniva fuori nell'alveo del burrone del Palazzone ed era perciò distinta dal Fabbroni col nome di *Acqua acidulo-ferruginosa del Palazzone*, però da lungo tempo è stata coperta dalle alluvioni del torrente.

Pochi passi da questa sorgente ne sgorga un'altra, detta l'*Acqua acidulo-ferruginosa della Chiusa dei Monaci*.

Sulla destra della Chiana evvi una sorgente minerale, la quale pullula a pochi passi dalla Chiusa dell'Aliotti ed è perciò denominata l'*Acqua acidulo-ferruginosa della Chiusa dell'Aliotti.*

Sulla destra del burrone delle Silice, tributario del canale della Chiana, trovasi entro un pozzo una sorgente detta l'*Acqua acidulo-ferruginosa del Podere del Casino dei Falciaj.*

Sulla riva sinistra del medesimo torrente sgorga l'*Acqua acidulo-ferruginosa del Vingone.*

Finalmente vi ha una sorgente minerale detta l'*Acqua acidulo-ferruginosa delle Caselle*, la quale sorge parimente entro un pozzo.

Val di Chiana.

Questa larga Valle principia al lago di Montepulciano, ove alcune paludi la dividono dal lago di Chiusi e dalla parte della Valle che sbocca in quella del Tevere. Il rimanente, deviato per mezzo di grandioso canale, è condotto artificialmente nella Val d'Arno

Aretina. È divenuto così il principale ramo di sinistra della Val d'Arno, in cui sbocca dalla parte sinistra presso Arezzo nella sua parte più larga, ove costituisce una feracissima pianura.

(Ni 1869 a 1874).

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI MONTEPULCIANO

1869. **Montepulciano.** — Acqua minerale. — Presso il villaggio di Sant'Albino, sulla sinistra della Val di Chiana, a metà strada fra Montepulciano e Chianciano, trovasi l'*Acqua Puzzola*, ossia l'*Acqua di Sant'Albino*, detta pure la Mofeta di Sant'Albino, sorgente acidulo-ferruginosa.

Travertino, incontrasi nel Poggio de' Cappuccini, presso la sorgente dell'Acqua Puzzola.

Melanterite, forma delle incrostazioni insignificanti affatto presso la sorgente anzidetta.

Deriva da azioni chimiche sul residuo salino delle dette acque.

1870. **Torrita** [già Turrita]. — Manganese. — *Manganite* compatta. — Questo minerale fu coltivato a vari tempi quando vi è stata domanda di manganese, ma non forma un giacimento d'importanza.

1871. **Trequanda.** — *Diaspro* rosso, rinviensi presso la frazione di Montisi.

Melanterite, trovasi in quantità inapprezzabile presso Petrojo.

1872. **Sinalunga.** — [già Asinalunga]. — Acqua minerale. — Sulla destra del Fosso dell'Inferno in un podere denominato la Pietra evvi una sorgente detta l'*Acqua acidulo-ferruginosa della Pietra* o *di Sinalunga*.

Scaturisce da roccia calcarea schistosa.

PROVINCIA DI AREZZO

CIRCONDARIO DI AREZZO

1873. **Monte San Savino.** — *Lignite* bituminosa; trovasi presso il villaggio di Palazzolo.

1874. **Civitella in Val di Chiana.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua acidula del Borro della Marbuca*, da alcuni chiamata l'*Acqua acidula di Gambaione.*

Esiste pure una polla di *Acqua salino-magnesiaca* purgativa non utilizzata e finora mai descritta, quantunque fummo assicurati dal dottore Morfini che sarebbe utilissima in medicina per uso interno.

Val d'Arno Superiore.

Comprende la parte del corso del fiume situata tra le Serre dell'Imbuto e la chiusa dell'Incisa.

(Ni 1875 a 1882).

1875. **Laterina.** — ACQUA MINERALE. — Questo comune possiede una sorgente di acqua minerale, detta l'*Acqua acidulo-ferruginosa del Ponte a Romito*, la quale scaturisce sulla riva destra dell'Arno e quasi al livello dello stesso, a circa mezzo chilometro sopra il ponte su quel fiume nella Valle dell'Inferno.

Nasce frammezzo al Macigno.

Natrone. — Rinviensi ivi nella stagione estiva, come scarsa efflorescenza sulle pietre ed è dovuto all'evaporazione dell'acqua minerale.

1876. — **Pergine.** — ACQUA MINERALE. — A destra della strada da Firenze ad Arezzo pullula una sorgente perfettamente trascurata, detta l'*Acqua acidulo-ferruginosa del Bagnaccio*, o *Acqua del Poggio Bagnoli*, la quale viene fuori gorgogliando impetuosamente in un sito denominato tuttavia il Bagnaccio, nell'alveo stesso di un torrente.

Melanterite, ossia Vitriolo verde, forma delle incrostazioni insignificanti.

1877. **Montevarchi.** -- Giace questa terra in pianura sulla sinistra dell'Arno, nella Val d'Arno Superiore. Vi passa la ferrovia Firenze-Arezzo-Roma. Dista da Firenze chilometri 54.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua acidulo-ferruginosa di Leona.* — Sgorga nella quantità di circa 435 ettolitri al giorno vicino al passo dell'Arno detto della Navicella, e precisamente nella Valle dell'Inferno, seguendo per brevissimo tratto la strada di Levane, villaggio chiamato anticamente Leona.

L'*Acqua Borra,* che scaturisce da varie polle ed è acidulo-ferruginosa, è situata a circa un chilometro da Levane, alle falde del

Poggio Asciutto. Ad un terzo di chilometro da questo punto trovasi un'altra scaturigine del medesimo nome.

Le sorgenti dell'acqua Borra sono mentovate da vari idrologi del Medio-Evo, così da Mengo Bianchelli, faentino; attualmente come tante altre acque, sono intieramente abbandonate a sè.

L'*Acqua del Bagnolo dei Rachitici*, detta anche l'*Acqua del Bagno della Madonna*, dista circa 150 metri dall'acqua Borra e 4 chilometri da Montevarchi.

Questa sorgente e l'acqua Borra pullulano in mezzo all'abbondante travertino dalle medesime formato.

1878. — **Terranuova Bracciolini.** — ACQUA MINERALE.—A m. 100 dall'Arno, presso la Valle dell'Inferno, al piede del Poggio del Castellare, nella frazione di Castiglion Ubertini (1) trovasi l'*Acqua acidulo-ferruginosa del Borro Caprenne*, così detta dal nome di un corso d'acqua presso la cui ripa sinistra sgorga. Questa polla dista 6 chilometri più in giù dalla sorgente descritta sotto Laterina.

1879. **Cavriglia.** — Questo villaggio, situato sulla sinistra della Val d'Arno Superiore, sotto i Monti di Chianti, dista 6 chilometri dalla stazione di San Giovanni, della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma, stazione distante da Firenze chilometri 48 (2).

LIGNITE. — Questo Comune possiede una grandissima quantità di lignite fibrosa, che conserva tutta la struttura originale dell'albero, la quale, benchè non sia carbon fossile, è nondimeno utilissima come combustibile. Presso il villaggio di Castelnuovo di Massa, che resta a 5 chilometri al N. del capoluogo del Comune, vi ha una estesa CAVA DI LIGNITE, coltivata da vari anni da una Ditta fiorentina. La lignite è imperfettamente mineralizzata, di struttura fibrosa, anzi è una specie di legno fossile, della varietà da alcuni mineralogi detta Piligno. Lo spessore del deposito è di 8 a 12 metri, in certi siti raggiunge 20 ed anche 25 metri: la sua estensione calcolasi a 64 chilometri quadrati, ma non è tutta nel territorio di questo comune. Siccome essa si trova a pochi metri sotto la superficie del suolo attuale, si usa estrarla a cielo aperto, levando prima il terriccio che

(1) Castiglion Ubertini, comune omonimo fino nel 1868, fu soppresso in quell'anno ed aggregato al territorio di Terranuova Bracciolini.

(2) Anticamente Cavriglia faceva parte del comune di San Giovanni Valdarno, dal quale fu staccata ed eretta in comune omonimo nell'anno 1811.

la ricopre e poi scavando la lignite col sistema di gradini diretti. La distanza che separa la cava di lignite dalla stazione di San Giovanni, della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma è di soli chilometri 6.

Idem; trovasi pure presso il villaggio di Pian Franzese. La composizione centesimale di questa lignite fibrosa è così espressa: Carbonio fisso 55,36: Idrogeno 5,66; Ossigeno 80,83; Azoto 2,15: Ceneri 6,00. Essa sviluppa 5093 calorie.

Attualmente vi sono cinque cave, le quali, dicesi, producono in complesso circa 30000 tonnellate di lignite al mese. Se ne fa grande uso per una fabbrica di ferro eretta in San Giovanni Valdarno, alla quale il combustibile è trasportato per mezzo di apposita ferrovia, fatta da una Società anonima.

Questa lignite appartiene alla formazione pliocenica od anche postpliocenica.

Bombiccite; rinvenuta ultimamente nel legno fossile presso Castelnuovo di **Massa** (1).

1880. **Castelfranco di Sopra.** — Acqua minerale. — **Dalla parte** destra della Val d'Arno Superiore, nell'alveo del Borro di Castelfranco, brevidistante dal paese, sgorga una sorgente detta l'*Acqua solforosa di Mercatale.*

Vien fuori dal Macigno turchino chiaro, ed è trascurata.

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI FIRENZE

1881. **Figline Valdarno** [già Figline]. — Il capoluogo è un grosso paese, tuttora cinto di mura, situato presso la sinistra riva dell'Arno, ed è stazione della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma, distante dalla prima nominata città chilometri 40.

Lignite fibrosa a stuttura legnosa. — Giacimento importante, il quale rinviensi a 6 chilometri dal paese di Figline verso S. E. presso il villaggio di Gaville, estendendosi pure sul territorio del comune di Cavriglia (V. all'articolo n° 1879).

Acqua minerale. — Ad un chilometro sulla destra della strada da Firenze ad Arezzo, partendo dal ponte della Gagliana evvi una sorgente detta l'*Acqua acidulo-ferruginosa della Gagliana*, la quale sgorga da terreno argilloso nella ripa del torrente onde prende nome.

(1) La Bombiccite, minerale nuovo, è un ossi-carburo d'idrogeno resinoide, distinguesi però dalle resine in ciò che è cristallizzabile.

1882. **Reggello**. — ACQUA MINERALE. — Alle falde del Monte Prato Magno, a 3 chilometri superiormente al paese di Reggello e precisamente alla ripa destra del torrente Resco Cascese, tributario di destra dell'Arno, sgorga l'*Acqua acidulo-ferruginosa di Pontifogno*. Dista dalla stazione di Figline, ferrovia Firenze-Arezzo-Roma, circa 10 chilometri.

Val di Sieve.

Il Sieve ha le sue fonti sul rovescio meridionale dell'Apennino e alle falde de Monti della Calvana, sperone del medesimo. Il suo corso è tutto vallivo; la Valle sbocca in quella dell'Arno Fiorentino a Pontassieve.

(Ni 1883 a 1886).

1883. **Barberino di Mugello** (m. 264). — *Pirite;* alle falde dell'Apennino al N. del paese, nella frazione di Mignato.

LIGNITE nerastra fibrosa, di natura schistoide, di qualità discreta, che si accende facilmente e brucia con fiamma fuliginosa, senza gonfiarsi, esalando odore bituminoso, e lasciando poco residuo. — Trovasi sul lato sinistro del Sieve a poco più di 0,5 chilometro dal centro del Comune. Il combustibile trovasi sull'estensione di circa 10 chilometri ed ha uno spessore di m. 2. Furono fatti dei saggi per la sua coltivazione, ma vi ha poca convenienza di adoperarlo se non per il consumo locale, a motivo del prezzo elevato dei trasporti. — Assoggettata all'analisi, la lignite di questa provenienza diede su cento parti in peso la composizione seguente: — Carbonio fisso 57,27; Idrogeno 5,23; Ossigeno 32,15; Azoto 2,15; Ceneri 3,20. Il suo potere calorifico è di 5047.

1884. **Borgo San Lorenzo**. — *Pirite;* sulla sinistra della Valle del Sieve al N. del paese, nella frazione di Pulicciano.

Travertino calcareo, presso le sorgenti di acqua solfurea di Forforaia, cui è dovuto.

ACQUA MINERALE. — Verso l'origine d'un torrente che nasce nell'Apennino e gettasi nel Sieve dalla parte sinistra sotto Borgo San Lorenzo sgorga l'*Acqua solforosa di Forforaia*, o *Acqua della Madonna dei tre Fiumi*. — Vi si osservano 4 polle a poca distanza tra loro. Vi passa vicina la strada da Firenze a Faenza attraverso l'Apennino per Borgo San Lorenzo, dal quale ultimo paese l'acqua minerale è distante chilometri 11.

1885. **Dicomano**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa.*

1886. **San Godenzo.** — *Pirite*, presso Castagno, villaggio posto nell'Apennino sul torrente di San Godenzo, a circa 4 chilometri superiormente al centro del Comune.

Val d'Arno Fiorentino.

Si estende dalla Chiusa dell'Incisa sino alla Gonfolina, sotto Montelupo.

(N° 1887 al 1893).

1887. **Rignano sull'Arno.** — *Pietra paesina*, ossia *Calcare ruiniforme di Firenze*,!, vaga pietra ornamentale, adoperata in Firenze per lavori d'arte.

1888. **Pelago.** — ACQUA MINERALE. — In prossimità del capoluogo del Comune, sulla destra della strada che conduce da Pelago a Pontassieve, come pure sulla destra della Val d'Arno, in collina, sgorga la sorgente detta l'*Acqua solforosa del Bagno di Pelago*. È distante chilometri 5 da Pontassieve, ove havvi una stazione della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma.

Il Giuli opina che questa fonte fosse conosciuta fin dai tempi dei Romani, essendosi trovate molti anni indietro nel cratere diverse monete dell'Impero.

Essa vien fuori dal Macigno.

1889. **Pontassieve.** — MANGANESE. — *Manganite* in geodi; rincontrasi sulla destra della Val di Sieve, presso il villaggio di Monte Fiesole.

Tripoli; ivi.

1890. **Bagno a Ripoli.** — *Pietra paesina* o *Pietra ruiniforme di Firenze*,!. Questa celebre varietà di alberese compatto variopinto, che imita in modo meraviglioso le vedute di monumenti e città dirute, rinviensi erratica in pezzi nel burrone di Rimaggio o Riomaggiore e deriva da strati esistenti nel sopra giacente Poggio dell'Incontro.

1891. **Fiesole.** — *Pirite* in concrezioni sferiche; rinviensi presso Vincigliata, villaggio posto alle falde degli amenissimi colli fiancheggianti l'Arno dal lato destro, a chilometri 3 al S. E. della città di Fiesole ed altrettanto a levante di Firenze.

Limonite; ivi.

Baritina bacillare raggiata a struttura fibrosa; ivi.

Aragonite fibrosa raggiata; ivi.

1892. **Galluzzo.** — Capoluogo di questo popoloso comune è un villaggio situato a 3 chilometri a mezzogiorno di Firenze, lungo la strada nazionale che da questa città mette capo a Roma (1).

RAME.— *Calcopirite.*—Presso Impruneta, grosso villaggio distante circa 10 chilometri con strada comunale dal centro del Comune di Galluzzo e 12 a mezzogiorno da Firenze, in luogo detto Poggio di Piazza, entro serpentino diallaggico verde carico, eufotide e diorite, sul quale trovasi un giacimento di rame, la *Società Mineraria Fiorentina* fece delle esplorazioni circa 25 anni fa, e dicesi che fossero abbandonate per timore che la miniera non avrebbe dato guadagno sufficiente a compensare le spese di estrazione e perchè non si rinvenne un vero filone. Furono fatte nuove ricerche nel 1862, consistenti in un pozzo di m. 80: indi tutto fu abbandonato. Tuttavia la località presenta singolare interesse per i geologi e mineralogi per la gran varietà delle roccie e dei minerali che vi si riscontrano e che sono come segue: —

Erubescite, ossia *Rame pavonazzo,* con albite. Questo minerale, cernito, diede all'analisi in ogni cento parti; Rame 46,3; Ferro 15,6, Zolfo 21,044; Matrice 16,5.

Malachite terrosa, insignificante, all'affioritura del giacimento.

Opale, varietà *Resinite;* che forma delle vene attraversanti il serpentino diallaggico.

Aragonite.

Diallaggio, a grossi cristalli, come parte costituente dell'eufotide.

Anfibolo; varietà fibrosa, od *Asbesto*, associato all'eufotide.

Saussurite; che forma parte costituente dell'eufotide.

Zoisite; che forma delle venette nell'eufotide.

Steatite argillosa; rinviensi nel serpentino, associata al minerale di rame.

Piroslerite.

Conicrite.

Laumonite con leggiera tinta carnicina, varietà *Caporcianite.*

Prenite.

RAME. — Da informazioni avute dall'ing. Coldoni, altre ricerche vennero fatte per mezzo di breve galleria verso l'anno 1872 in luogo detto Nolbi, presso il torrente Grassina, le cui acque si scaricano nell'Ema, alla distanza di chilom. 12,5 da Galluzzo. I lavori furono quindi abbandonati.

---

(1) Nell'anno 1865, in seguito all'aggrandimento del comune di Firenze, il comune di Galluzzo cedette a quella città una parte del suo territorio.

ACQUA MINERALE. — Al piede del Poggio della Bifonica, a destra del torrente Greve, presso il casolare dei Falciai scaturisce una polla scarsa di acqua solfurea, detta l'*Acqua solfa*. — Non è allacciata.

1893. **Casellina e Torri.** — *Focaia* o *Selce piromaca*, che forma degli straterelli entro calcare nummulitico.

Questa roccia appartiene al terreno eocenico.

Val di Bisenzio.

(N° 1894).

1894. **Vernio.** — *Lignite* fibrosa.

Trovasi in quantità insignificante nel Macigno.

ACQUA MINERALE. — Sotto la vetta dell'Apennino, a 2 chilometri al S. del villaggio di San Quirico trovasi una sorgente detta l'*Acqua acidula del Rio Meo:* questa nasce alla sinistra del torrentello omonimo, che raggiunge il torrente Bisenzio, tributario di destra dell'Arno.

L'acqua in discorso scaturisce dal Macigno, non lontano dal Serpentino, che trovasi dal lato opposto del rio.

1895. **Prato in Toscana.** — *Diaspro* rosso bruno: nel Monte Ferrato.

Diallaggio, come parte costituente del serpentino diallaggico; ivi (1).

Idem; come elemento costitutivo di eufotide; ivi.

Saussurite, come sopra, nell'eufotide; ivi.

Serpentino senza diallaggio, varietà con venature reticolate sottili di estrema bellezza, varietà ornamentale, conosciuta in commercio sotto il nome di *Ranocchiaia*, !; ivi.

Prenite bianca, talvolta volgente al bigio; che forma delle vene nell'eufotide; ivi.

Aragonite; nel Monte Cerreto.

CIRCONDARIO DI PISTOIA

Valle dell'Ombrone.

(N¹ 1896 e 1897).

1896. **Montale.** — ACQUA MINERALE. — Presso la chiesa di Montale sgorga l'*Acqua solfurea di Bronia* o *dell'Allegrezza*, piccola polla trascurata.

(1) In questo comune esistono varie cave di serpentino verde cupo, adoperato assai come pietra ornamentale sotto il nome di Nero di Prato, segnatamente in Firenze, tanto per la scoltura di lavori artistici quanto per l'architettura. È una pietra di apparenza vaghissima, però non regge all'aria, prova ne sia il duomo di Firenze.

Quest'acqua è utilissima nelle affezioni cutanee ed è stata conosciuta dai medici fin da tempi assai remoti e si ricorda che l'antico bagno esistentevi fu ristaurato nell'anno 1464 (1). Giusta il dott Berti avrebbe bisogno di esser allacciata in miglior modo e conservata più decentemente, senza di che non può riabilitarsi nell'antico prestigio, nè può essere propinata nelle infermità.

CIRCONDARIO DI FIRENZE

1897. **Carmignano.**—*Diallaggio* cristallizzato: costituisce, assieme alla Saussurite, la massa dell'eufotide esistente nel colle di Bacchereto, che giace alle falde orientali del Monte Albano.

Saussurite; ivi, come sopra.

Steatite argillosa, ivi abbondante, entro roccia serpentinosa.

Tutti questi minerali e roccie appartengono alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

CIRCONDARIO DI SAN MINIATO

1898. **Empoli.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua acidula della Fonga* o *della Fogna*, situata nella tenuta di Cotone. Se ne fa pochissimo conto e non è neanche allacciata.

L'*Acqua salina di Janella*, descritta da vari autori, sgorgava alle falde del Poggio a Loglio, rimpetto alla villa Medicea di Janella o Dianella, ma non esiste più, essendosi fabbricato sopra la sorgente.

Scaturiva dal Mattaione pliocenico.

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI SIENA

Val d'Elsa.

Ramo di sinistra della Val d'Arno inferiore, in cui sbocca tra Empoli e San Miniato.

(Ni 1899 a 1904).

1899. **Monteriggione.** — *Calcite.*

1900. **Colle di Val d'Elsa.** — Giace questa piccola ma industriosa città sulla sinistra dell'Elsa, a 7 chilometri con strada da Poggibonsi, stazione della diramazione ferroviaria Empoli-Siena-Orte, e 35 chilometri con strada a settentrione da Siena.

GESSO, presso Brentine.

Idem, presso Mazzola.

Idem, presso Monte Terzi.

(1) FIORAVANTI. — *Memorie storiche della città di Pistoia*, cap. 25.

Travertino calcareo — deposito assai esteso.

Deriva dalla deposizione delle acque minerali e secondo il Campani è della formazione postpliocenica.

Mefite, ossia emanazioni di gas acido carbonico libero, al quale associasi pure il gas acido solfidrico; nel Botro di Acquabona.

Idem, idem; come sopra; nel Monte di Brentine.

Lignite bituminosa.

Appartiene ai terreni terziari.

Acqua minerale. — *Acqua salina del Bagno della Caldana* o *Acqua salina di San Marziale;* pullula a mezzogiorno del paese di Colle di Val d'Elsa, poco lungi dalla strada che conduce a Radicondoli. Ve ne sono varie sorgenti.

1901. **Poggibonsi.** — Questo paese, situato alla destra dell'Elsa e nella valle di quel nome, dista per mezzo della ferrovia chilometri 71 da Firenze.

Travertino calcareo. — Rincontrasi lungo il torrente Staggia.

È della formazione postpliocenica.

Acque minerali. — *Acqua salino-magnesiaca del Borghetto.* — È la più attiva delle acque di questo genere che possiede il comune di Poggibonsi.

Sgorga dalle marne plioceniche.

Acqua salino-magnesiaca della Lama. — Pullula in mezzo ad un podere onde trae il nome.

Acqua salino-magnesiaca delle Scoparelle; è poco discosta dalla strada nazionale da Firenze a Roma per Siena.

Le due sorgenti ultime nominate sono di poca importanza medica, giusta le osservazioni del dott. Pieraccini.

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI FIRENZE

1902. **Barberino di Val d'Elsa.** — Mefite, o gas Acido carbonico libero. — Presso la sorgente di acqua acidulo-ferruginosa di Cinciano, di proprietà del sig. Baroncelli, uscivano un tempo gorgogliando con gran impeto in diversi luoghi lungo l'alveo del torrente Drove delle emanazioni di gas acido carbonico purissimo, senza traccia di acido solfidrico.

Da molti anni il sig. Ciaranfi, farmacista di Firenze, mise a profitto con splendida riuscita le emanazioni di gas acido carbonico di Cinciano nella manifattura di bicarbonati alcalini puri. Egli ideò di servirsi come materia prima della potassa cruda ottenuta dalle vicine Maremme e, sottomettendo una dissoluzione del carbonato di potassa all'azione dei soffioni, ne ottenne il carbonato cristallizzato e con modificazioni del processo il bicarbonato polverulento, detto *a neve*, per uso della farmacia.

L'attuale proprietario ha già posto mano ad utilizzare i soffioni di acido carbonico che prima scaturivano qua e là fuori della preesistente fabbrica, e riunitili in un solo e apposito locale sta ora fabbricando il bicarbonato di potassa e di soda. La produzione annua di carbonati alcalini che il Baroncelli può ottenere per mezzo di questi soffioni naturali è molto considerevole. Altri bicarbonati si propone egli di fabbricare in seguito, come di magnesia, di ferro e di piombo, o biacca.

Per la descrizione degli interessanti processi impiegati il lettore può consultare la nostra *Guida alle Acque minerali* (1).

Le emanazioni di gas acido carbonico sono dovute a decomposizioni chimiche spontanee operantisi in mezzo al terreno pliocenico conchiglifero, consistente in marne turchine.

ACQUE MINERALI.— L'*Acqua acidula di Cinciano*, la stessa di quella distinta da alcuniautori sotto il nome di Acqua acidula di San Giorgio, è posta alla sinistra ripa del Drove, confluente della Staggia, in prossimità di San Giorgio, a levante della collina di quest'ultimo nome, a 4 chilometri da Poggibonsi ed 1 da Barberino di Val d'Elsa.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa di Cinciano* sgorga alle pendici orientali della collina di San Giorgio anzidetta, bagnata dal Drove, brevi-distante dalla scaturigine precedente. È la principale delle acque minerali di questo Comune.

Queste acque furono conosciute anticamente. Ne fanno fede delle carte degli anni 1300 e 1344, esistenti nell'archivio di Poggibonsi, ove si rammenta il Bagno di Cinciano. Da quell'epoca sino al 1830 non consta che alcuno scrittore ne abbia fatto menzione. Le acque esaminate dal Giulj furono abbandonate sino al 1845, quando il Targioni Tozzetti ne istituì nuovamente l'analisi.

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI SIENA

1903. **San Gimignano.** — Siede questa grossa terra alle falde di una collina dalla parte sinistra dalla Val d'Elsa, a chilometri 34 con

(1) JERVIS. *Guida delle Acque minerali dell'Italia, Provincie centrali*; pag. 53 e seguito.

strada da Siena e 10 chilometri con strada dalla stazione di Poggibonsi, ferrovia Empoli-Siena-Orte.

Rame. — *Calcopirite*, che forma un filone entro serpentino diallaggico, nel luogo detto San Martino, presso la Villa, a circa 9 chilom. dal capoluogo del Comune, luogo in cui si fecero delle ricerche molti anni addietro.

Erubescite, o *Rame pavonazzo;* associato alla precedente specie; ivi.

Calcosina, o *Rame vitreo;* ivi, come sopra.

I lavori fatti in questo punto non hanno messa alla luce una quantità di minerale che potesse esser sufficiente ad alimentare una miniera seria. I lavori di ricerca sono attualmente sospesi, però dicesi che non sia stata abbandonata l'idea di riprenderli più tardi.

Perossido di Manganese. — Sul medesimo versante della collina del giacimento di rame anzidetto, a Buonriposo, presso Celloli, si trovano traccie di minerale di manganese, e c'informò il dott. Rosi essersi recentemente data mano a qualche lavoro di ricerca in questo posto, ma non ci pare molto lusinghiero.

Piombo. — *Galena.* — Presso il podere detto Romitorio, nelle medesima direzione delle località già mentovate, trovasi in attività una Miniera di Piombo, coltivata da poco da una Società Livornese. Dista da San Gimignano 7 chilometri.

Gesso, allo stato amorfo, trovasi presso Citorna, a 7 chilometri dal paese.

Zolfo. — Traccie di zolfo polverulento esistono nell'argilla nel Fosso dei Casciani, presso la Villa, a 7 chilometri di distanza dal paese.

Travertino. — Trovasi sviluppatissimo nella Val d'Elsa lungo il corso del torrente Imbrottoni, a 3 chilometri dal paese di San Gimignano.

Giusta il Campani questo Travertino fu prodotto da acque minerali durante il periodo postpliocenico.

Acqua minerale. — In prossimità alla chiesa di Santa Lucia, a Barbignano, distante chilometri 3 dal paese di San Gimignano, trovasi l'*Acqua acidula di Santa Lucia.* La sorgente, osservata per la prima volta nel 1859, è allacciata, e secondo il dott. Rosi ha uno smercio di circa 20 barili al mese.

Scaturisce dalle argille fossilifere plioceniche nella scarsa quantità di circa 5 ettolitri al giorno.

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI SAN MINIATO

1904. **Certaldo.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salino-magnesiaca di Lujano.* Sgorga nella quantità di circa 5 ettolitri al giorno dalla parte sinistra dell'Elsa, nel podere di Lujano di Sotto.

Dal *mattaione* cenerino cui sovrasta un tufo arenario calcareo, ambedue fossiliferi ed appartenenti al terreno pliocenico scaturisce questa polla.

1905. **San Miniato.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua salina del Bagno di Santa Gonda*, presso il villaggio di Catena di Santa Gonda.

Acqua solfurea di Monte Bicchieri; sgorga a mezzo chilometro dal villaggio di quel nome.

Pullula dal terreno pliocenico.

CIRCONDARIO DI PISTOIA

1906. **Serravalle Pistoiese.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa.*

CIRCONDARIO DI SAN MINIATO

1907. **Montaione.** — Il capoluogo di questo vasto Comune è una terra murata, posta alla sommità di una collina, sulla destra del torrente Evola, confluente di sinistra dell'Arno. Comunica per mezzo di strada con Castelfiorentino, stazione della diramazione ferroviaria Empoli-Siena-Orte.

RAME. — *Calcopirite.* — Trovasi nel colle di San Biagio lungo il torrente Aia, ove si fecero delle esplorazioni per minerale di rame molti anni indietro. Il giacimento è rinchiuso nel serpentino alterato non diallaggico, il quale è associato in questo punto a serpentino diallaggico, ossia ofiolite e ad eufotide. Il minerale di rame trovasi nel serpentino steatitoso in frammenti e nocciuoli che si staccano facilmente in masse sottili al tetto ed al letto del giacimento.

Erubescite, ossia *Rame pavonazzo*, in arnioni nel serpentino; ivi.

Panabase, ossia *Rame bigio*, associato alla calcopirite; ivi.

Rame nativo; in poca quantità, associato agli altri minerali di rame; ivi.

Oligisto; in nocciuoli poco abbondanti, come sopra; ivi.

Diallaggio, assieme a Saussurite, costituisce l'eufotide di cui sopra; ivi.

Saussurite; ivi, come sopra.

Giacimento entro serpentino appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche. In questo luogo vennero fatte delle esplorazioni nell'anno 1850 per parte della *Società Mineraria Montajonese.*

RAME. — *Calcopirite*, associata ad altri minerali di rame e a quarzo; nella miniera di Rame del Castagno. Costituisce un filone che attraversa l'eufotide e la diorite.

Erubescite o *Rame pavonazzo;* ivi, come sopra.

Ziguelina; ivi, come sopra.

Malachite incrostante, in poca quantità; ivi, all'affioramento.

Diallaggio cristallizzato, come parte integrante di eufotide; ivi.

Saussurite, come sopra; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* a Montignoso, presso Jano.

Giacimento entro roccie ofiolitiche o serpentinose.

MERCURIO. — *Cinabro;* nella Miniera di Mercurio di Jano, così detta dal nome del vicino villaggio situato in Val d'Era. Detta miniera fu esplorata nell'anno 1850 con grandi speranze dalla *Società Mineraria Fiorentina* e si eresse sul luogo un piccolo Stabilimento per la riduzione del solfuro di mercurio in metallo. Sembra però che il risultato non corrispondesse all'aspettativa e tutto fu abbandonato.

Antracite. — Questa stessa località è divenuta classica per la scoperta interessante fattavi di sottili straterelli di antracite.

Il cinabro ricorre precisamente negli schisti accompagnanti l'antracite e quest'ultima contiene una ricca flora, studiata con molta esattezza dagli egregi Savi e Meneghini, i quali furono i primi ad annunziare già da molti anni che apparteneva alla vera formazione carbonifera. La presenza a giorno di questo lembo insignificante del terreno carbonifero paleozoico in monti dipendenti dall'Apennino, quantunque priva d'interesse industriale, possiede incontestabile importanza geologica.

Marcasite, o *Pirite* bianca; nell'antracite e negli schisti che l'accompagnano; ivi.

Epsomite, ossia Solfato di magnesia, come efflorescenza, in relazione con roccie ofiolitiche; presso Jano.

Cromossido impuro, alla presenza in proporzione minima del quale il D'Achiardi attribuisce la colorazione in verde di certe terre argillose in relazione alle roccie serpentinose, quali terre contengono alle volte oltre il 5 °/₀ di ossido di cromo; ivi, associata alla seguente specie, dalla quale deriva.

Cromite massiccia, fu osservata in poca quantità dal Meneghini; ivi: contiene il 42,13 °/₀ di ossido di cromo.

Quarzo, varietà *Calcedonio*, associato a Miemite, in vene nel serpentino; ivi.

Opale, varietà *Resinite*, bianco volgente al perlino, bruno-giallastro, bruno-verdastro, ecc., con superficie alle volte mammellare; ivi.

Aragonite fibrosa raggiata; ivi.

Miemite verdognolo-chiara, con lucentezza madreperlacea, alquanto translucente, a struttura lamellare, in relazione con roccie ofiolitiche; ivi.

Diallaggio; ivi, come parte costituente di eufotide, associato a saussurite.

Saussurite, ivi, come sopra, quale parte componente di eufotide.

Celestina cristallizzata; nel Botro dei Gabbri, presso Jano.

Gesso saccaroide; presso Camporbiano. — Questo gesso è cotto e macinato sul sito. Se ne fa gran commercio, essendo adoperato assai dopo cottura per fabbricare e per formare, ed è quello quasi esclusivamente impiegato in Firenze per lavori in scagliola.

Dovuto giusta il Savi alla metamorfosi del calcare della formazione cretacea superiore.

Lignite bituminosa; nella frazione della Striscia.

Acqua minerale. — Nella frazione di Pillo, al piede della collina di quel nome, e precisamente alla sinistra riva del Rio Petroso, a 5 chilometri da Castelfiorentino, sulla strada che da quel paese conduce a Volterra prima di giungere a Gambassi sgorga un'acqua minerale, conosciuta sotto la denominazione di *Acqua salina di Pillo.*

Scaturisce in mezzo a strati di tufo arenario pliocenico.

Acqua salina di Casciani, così detta dal nome del vicino torrente.

Acqua salino-iodurata di Ceddri, così detta dal nome del villaggio presso il quale trovasi; pullula nella quantità di circa 115 ettolitri ogni 24 ore.

Nasce in mezzo al Mattaione terziario.

Acqua solforosa di Mommialla. — È distante questa sorgente 2 chilometri dal villaggio di Castagno e scatuturisce nella quantità di circa 20 ettolitri al giorno.

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI PISA

Val d'Era.

Ramo di sinistra della Val d'Arno Pisana, in cui sbocca a Pontedera.

(Ni 1908 a 1910).

1908. **Chianni.** — Villaggio posto alle falde d'una collina, a sinistra d'un piccolo influente dell'Era, a 22 chilometri al S. di Pon-

Giacimento entro serpentino appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoica. In questo luogo vennero fatte delle esplorazioni nell'anno 1850 per parte della Società Mineraria Montajonese.

Rame. — *Calcopirite*, associata ad altri minerali di rame e a quarzo; nella miniera di Rame del Castagno. Costituisce un filone che attraversa l'eufotide e la diorite.

Erubescite o *Rame pavonazzo;* ivi, come sopra.

Ziguelina; ivi, come sopra.

Malachite incrostante, in poca quantità; ivi, all'affioramento.

Diallaggio cristallizzato, come parte integrante di eufotide; ivi.

Saussurite, come sopra; ivi.

Rame. — *Calcopirite;* a Montignoso, presso Jano.

Giacimento entro roccie ofiolitiche o serpentinose.

Mercurio. — *Cinabro;* nella Miniera di Mercurio di Jano, così detta dal nome del vicino villaggio situato in Val d'Era. Detta miniera fu esplorata nell'anno 1850 con grandi speranze dalla *Società Mineraria Fiorentina* e si eresse sul luogo un piccolo Stabilimento per la riduzione del solfuro di mercurio in metallo. Sembra però che il risultato non corrispondesse all'aspettativa e tutto fu abbandonato.

Antracite. — Questa stessa località è divenuta classica per la scoperta interessante fattavi di sottili straterelli di antracite.

Il cinabro ricorre precisamente negli schisti accompagnanti l'antracite e quest'ultima contiene una ricca flora, studiata con molta esattezza dagli egregi Savi e Meneghini, i quali furono i primi ad annunziare già da molti anni che apparteneva alla vera formazione carbonifera. La presenza a giorno di questo lembo insignificante del terreno carbonifero paleozoico in monti dipendenti dall'Apennino, quantunque privo d'interesse industriale, possiede incontestabile importanza geologica.

Marcasite, o *Pirite* bianca; nell'antracite e negli schisti che l'accompagnano; ivi.

Epsomite, ossia Solfato di magnesia, come efflorescenza, in relazione con roccie ofiolitiche; presso Jano.

Cromossido impuro, alla presenza in proporzione minima del quale il D'Achiardi attribuisce la colorazione in verde di certe terre argillose in relazione alle roccie serpentinose, quali terre contengono alle volte oltre il 5 °/₀ di ossido di cromo; ivi, associata alla seguente specie, dalla quale deriva.

Cromite massiccia, fu osservata in poca quantità dal Meneghini; ivi: contiene il 42,13 °/₀ di ossido di cromo.

Quarzo, varietà *Calcedonio*, associato a Miemite, in vene nel serpentino; ivi.

... varietà *Rosinite*, bianco volgente al perlino, bruno-gialla-... -verdastro, ecc., con superficie alle volte mammellare; ivi.
... fibrosa raggiata; ivi.
... verdognolo-chiara, con lucentezza madreperlacea, al... translucente, a struttura lamellare, in relazione con roccie ...; ivi.
...; ivi, come parte costituente di eufotide, associato a ...
..., ivi, come sopra, quale parte componente di eufotide.
... cristallizzata; nel Botro dei Gabbri, presso Jano.
... saccaroide; presso Camporbiano. — Questo gesso è cotto e ... sul sito. Se ne fa gran commercio, essendo adoperato assai ... per fabbricare e per formare, ed è quello quasi esclusi... impiegato in Firenze per lavori in scagliola.

... giusta il Savi alla metamorfosi del calcare della formazione cretacea su-

... bituminosa; nella frazione della Striscia.
... MINERALE. — Nella frazione di Pillo, al piede della collina ... nome, e precisamente alla sinistra riva del Rio Petroso, a ...metri da Castelfiorentino, sulla strada che da quel paese con... Volterra prima di giungere a Gambassi sgorga un'acqua ...le, conosciuta sotto la denominazione di *Acqua salina di Pillo.*

...risce in mezzo a strati di tufo arenario pliocenico.

...a salina di Casciani, così detta dal nome del vicino torrente.
...a salino-iodurata di Ceddri, così detta dal nome del villaggio ... il quale trovasi; pullula nella quantità di circa 115 ettolitri ...4 ore.

... in mezzo al Mattaione terziario.

...a solforosa di Mommialla. — È distante questa sorgente 2 chi... dal villaggio di Castagno e scaturisce nella quantità di ...20 ettolitri al giorno.

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI PISA

Val d'Era.

Ramo di sinistra della Val d'Arno Pisana, in cui sbocca a Pontedera (N' 1908 a 1910).

Chianni. — Villaggio posto alle falde d'una collina, a sini... piccolo influente dell'Era, a 22 chilometri al S. di Pon-

tedera, stazione della ferrovia Firenze-Livorno, distante da quelle città chilometri 60 e 38 rispettivamente.

RAME. — *Calcopirite*, nella località detta Botro alle Donne nei Colli Pisani, a 10 chilometri dal capoluogo del Comune verso mezzogiorno. Costituisce un filone entro roccie serpentinose, ed è associata alle seguenti specie: —

Erubescite; ivi.

Ziguelina, ossia Ossido di rame rosso; ivi.

Azzurrite, in meri indizi, coi minerali di rame; ivi.

Diallaggio, associato a Saussurite, come parte costituente dell'Eufotide; ivi.

Saussurite; ivi; come sopra.

RAME. — *Calcopirite*, che forma un filone nell'ofiolite o serpentino diallaggico alle falde settentrionalj del Monte Vaso (m. 633), a 6 chilometri al S. del villaggio di Chianni.

Erubescite; ivi.

Calcosina o *Rame vitreo*, non pura ma associata, secondo il D'Achiardi, ad erubescite e calcopirite. — All'analisi il minerale cernito diede: Rame 58,5; Ferro 1,45; Perossido di ferro 24,125; Zolfo 15,734; Matrice e perdita 0,191.

Malachite terrosa; affatto insignificante; ivi.

Azzurrite; ivi, come sopra.

Il giacimento di rame fu esplorato con varie ricerche fatte in queste località molti anni fa; ma queste non ebbero risultato favorevole, e così furono abbandonate senza aver eseguito dei lavori importanti.

Le roccie incassanti appartengono alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Calcite; ivi.

Diallaggio nell'ofiolite, o serpentino diallaggico, come parte integrante del medesimo; ivi.

Idem; nell'eufotide, come sopra; ivi.

Saussurite; nell'eufotide; ivi.

Steatite; ivi.

Deriva dalla decomposizione della Saussurite.

Serpentino con vaghe venature minute; varietà detta *Ranocchiaia*, !; ivi.

Manganite; non lungi dal Monte Vaso e precisamente nel Poggio di Meletro.

Marcasite, come impurità, nella lignite del Monte Vaso.

Calcedonio; derivante dalla silicizzazione del legno fossile, asso-

ciato alla lignite di cui appresso; nel Monte Vaso, e precisamente nella Valle della Sterza.

Diaspro, varietà *Legno silicizzato*; ivi.

Quarzo cristallizzato; associato alle due specie precedenti; ivi.

Branchite jalino a frattura vitrea ed aspetto simile alla canfora, talchè da alcuni chiamasi pure *Canfora fossile*. Questo interessante minerale è estremamente infiammabile e si volatilizza al calore poco più alto dell'atmosferico (1). Fu scoperto dal Savi nell'interno della lignite sulla sinistra della Valle della Sterza, alle falde del Monte Vaso e precisamente nel Botro di Lavaiano, a 5 chilometri al S. di Chianni.

Lignite fibrosa. — Forma un giacimento che sembrerebbe avere qualche estensione, alle falde settentrionali del Monte Vaso, presso l'origine della Valle della Sterza, confluente dell'Era. — Recentemente se n'è trovata in alcuni siti di buona qualità. Essa contiene 38,20 % di Carbonio e 4,10 di Ceneri. Produce 3718 calorie.

È della formazione miocenica.

Acque minerali. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Rostona*, così detta perchè sgorga presso il torrente di quel nome; è distante chilometri 4 al S. del capoluogo del Comune verso il Monte Vaso.

Acqua solforosa del Diaccione, distante da Chianni chilometri 4.

1909. **Lajatico.** — Rame. — *Calcopirite;* forma un giacimento entro roccie serpentinose, ad un chilometro a ponente di Orciatico, villaggio situato sulla sinistra della Valle dell'Era, a 7 chilometri al S. del capoluogo del Comune e precisamente nel luogo detto il Campaccio. — Non fu mai esplorato.

Ziguelina; ivi, colla precedente specie.

Limonite; ivi.

Malachite terrosa in traccie, ivi; colla calcopirite.

Azzurrite; ivi, come la precedente specie.

Marcasite; come impurità entro lignite, nel luogo detto Montauto.

Gesso in masse compatte; trovasi sulla destra del torrente Sterza a 4 chilometri a mezzogiorno di Lajatico, nel luogo detto Montauto.

(1) È questo uno degli innumerevoli idrocarburi solidi di composizione incerta, che si volle considerare come specie da sè. Non abbiamo molta fede nella convenienza di scindere gli idrocarburi semplicemente per la circostanza che contengono proporzioni diverse degli stessi elementi, ritenendo anzi impossibile di stabilire delle formule rigorose per un siffatto gruppo di sostanze non cristallizzabili.

Lignite, costituisce parte dello stesso giacimento già descritto sotto il comune di Chianni (V. all'articolo precedente). Riscontrasi tra il torrente Era ed il suo confluente la Sterza, nella stessa località del gesso.

1910. **Palaia.** — *Gesso*, varietà *Selenite*. — Rincontrasi in cristalli isolati diafani sparsi nelle marne turchine.

Queste appartengono alla formazione pliocenica.

Mefite, ossia gas acido carbonico libero, associato a gas solfidrico; trovasi in un'emanazione gassosa, ossia Putizza, situata lungo il torrente Fosce a 5 chilometri al sud di Lajatico.

Acido solfidrico gassoso; ivi.

Acque minerali. — Ad uguale distanza di 3 chilometri tra Monte Bicchieri e Palaia, alle falde della collina su cui è posto quest'ultimo castello, quasi nell'alveo del torrente Chiecinella, pullula una sorgente minerale detta perciò l'*Acqua acidulo-ferruginosa di Chiecinella*. — Vi si trova una piccola casa eretta per bagni e per la fabbricazione dei carbonati di piombo, ecc., ora nella massima decadenza ed in quanto ai bagni è limitato il concorso, per difetto dei comodi voluti, sebbene le acque sieno efficacissime, in ispecie per le malattie cutanee.

Sorge quest'acqua dal terreno pliocenico di origine marina e comparve in seguito ad un terremoto che ebbe luogo in questa provincia ai 14 agosto 1846, terremoto le cui scosse si fecero sentire, giuste le osservazioni del Pilla, massime nei terreni pliocenici, in cui appunto sgorga, come fu detto, l'acqua sotto esame (1).

Mefite, ossia Gas Acido carbonico libero. — Chi segue il corso del torrente Chiecinella, il quale in questa parte serve di confine tra le provincie di Pisa e Firenze, troverà schierati lungo l'alveo del medesimo numerosi soffioni di gas acido carbonico. L'acqua colla quale sono questi accompagnati non si eleva fino alla superficie del suolo. All'analisi si trovò esser la composizione volumetrica centesimale del gas come appresso: Acido carbonico 94,98; Ossigeno 0,57; Azoto 4,45.

Detti soffioni segnano la direzione di uno spostamento avvenuto nelle marne cenerognole terziarie della formazione pliocenica, alternanti con tufo siliceo-calcareo giallo-scuro. Il Calamai attribuisce l'evoluzione di gas acido carbonico alla lenta scomposizione del calcare ad una rilevante profondità sotterra, da acido cloridrico messo in libertà negli strati inferiori e mediante calore portato alla superficie, ed egli propose ottimamente di utilizzare le emanazioni gassose per la manifattura di bicarbonati puri.

(1) Pilla Leopoldo, *Istoria del Tremuoto che ha devastato i paesi della costa toscana il di 14 agosto 1846.*

Dicevasi di qualità eccellente la biacca che vi si otteneva, ora i condotti del gas acido carbonico sono guasti.

Acque minerali. — *Acqua acidulo-ferruginosa del Bagno di Baccanella:* scaturisce in pianura presso la madonna di Baccanella.

Acqua acidulo-ferruginosa di San Clemente, scaturisce presso il casale di Alica a circa 4 chilometri a ponente del paese di Palaia e precisamente nel fosso di Rigano, sulla destra della Val d'Era.

Acqua acidulo-ferruginosa di Sant'Andrea, che pullula non lungi dalla precedente.

Vengono fuori ambedue dall'argilla cenerognola pliocenica.

1911. **Pontedera.** — Paese fabbricato alla confluenza dell'Era coll'Arno e sulla sinistra di quest'ultima: è stazione della ferrovia Firenze-Pisa-Livorno, città dalle quali è distante chilometri 60, 20 e 38 rispettivamente.

Acque minerali. — *Acqua salina di San Vincenzo;* trovasi entro l'abitato stesso di Pontedera.

Acqua salino-purgativa di Gello; sgorga nella località denominata Gello di Lavaiano, che resta a circa 4 chilometri dal paese di Pontedera verso S. O., in pianura.

Acqua salina del Cascino delle Curiglane; sgorga in un pozzo a chilometri 4 a libeccio del paese. Fu scoperta nell'anno 1793 nel fare il pozzo nel quale si osserva.

PROVINCIA DI LUCCA

CIRCONDARIO DI LUCCA

1912. **Montecatini di Val di Nievole.** — Il paese stesso è situato a 2 chilometri dalla stazione ferroviaria omonima, sopra un ramo dell'Apennino il quale, distaccandosi dalla catena principale al Corno alle Scale, si prolunga sotto il nome di Monte Albano sino all'Arno presso Monte Lupo. Questo Comune possiede nel suo territorio una singolare dovizia di acque minerali, vuoi che si rifletta al numero delle sorgenti e alla loro abbondanza, od alla loro immensa importanza terapeutica. Al contrario del capoluogo, le sorgenti di acqua minerale sono situate in pianura, in propinquità della stazione della ferrovia. Quest'ultima è distante da Lucca chilometri 30; Livorno 70; Roma 405; Firenze 48; Milano 328; Torino 447.

Pirite in vene entro calcare nel Monte Panteraie. — Insignificante.

Calcite; varietà *Stalattiti*, !. — Quest'anno (1874) la fortuna con-

dusse alla scoperta di una bellissima grotta scavata dalla natura nella roccia calcarea. È sita alla metà quasi della strada che dalle acque minerali porta a Montecatini Alto e precisamente a pochi metri dalla stessa, sul fianco del monte che guarda a ponente. Non essendo stati quest'anno a Montecatini, dobbiamo a cortese comunicazione la descrizione che daremo della nuova grotta.

Attualmente non si conosce l'ubicazione dello sbocco naturale della caverna. L'apertura per la quale vi si entra trovasi al disopra della vôlta e conviene scendere delle scale a piuoli, per mezzo delle quali si arriva ad una sala rozzamente circolare, del diametro di circa 7 metri e di una altezza di 5; nella sala ammiransi delle grandi e belle stalattiti, alcune delle quali, colle corrispondenti stalammiti, raffigurano delle colonne. È collocata questa sala lungo un corridoio inclinato. Rimontando verso l'origine di quest'ultimo si accorge essere il tetto poco profondo sotto il livello della superficie della montagna, in un punto ove vi sono delle cave di pietra da calce. All'esplosione delle mine puossi quindi facilmente attribuire lo stato danneggiato delle belle stalattiti in questo punto, delle quali molte giaciono a terra frammezzo a grossi massi caduti dalla vôlta. Dalla sala scendendo il corridoio nel senso contrario si giunge ad uno spazio meno ampio del primo e poi seguendo il cammino per certo tratto bisogna rinunziare di proseguire l'esplorazione, almeno finchè si abbia sistemato un tantino il suolo. L'aria della grotta è della temperatura normale e non vi si trova alcun laghetto, particolari in cui differisce dalla grotta di Monsummano.

Travertino, formato dalle acque minerali di Montecatini.

È di due specie; la prima antica, della formazione postpliocenica; il rimanente di formazione recente, anzi, in parte contemporanea.

Acque minerali — Cominceremo col dare l'elenco delle sette sorgenti saline che appartengono alle R. Terme di Montecatini, stabilimento situato in pianura, a mezzo chilometro dalla stazione ferroviaria lungo la strada di Montecatini Alto, cioè:

L'*Acqua salina delle Terme Leopoldine*, condotta entro lo Stabilimento di bagni, a sinistra della strada anzidetta, a 200 metri dal rio del Bagno.

L'*Acqua salina del Bagno Regio*, che pullula frammezzo a vasti massi di travertino formato dalle proprie acque, in faccia alle Terme Leopoldine, 150 metri dalle medesime, dalla parte opposta del Fosso detto Salsero.

È rinchiusa in apposito Stabilimento.

L'*Acqua salino-purgativa del Tettuccio*, la più rinomata delle sorgenti di Montecatini e probabilmente la più frequentata sul luogo e la più impiegata in farmacia di tutte le acque minerali d'Italia, ha uno Stabilimento che serve per la bevanda delle acque e per bagni.

ma questi ultimi sono alimentati dalle acque della sorgente del Cipollo.

Nel 1370 i Fiorentini vi fecero costruire un fabbricato pei bagnanti, onde per molto tempo fu detto il Bagno Nuovo. Deve il suo nome di Tettuccio ad un piccolo tetto col quale si coprì la scaturigine nel Medio Evo. L'edificio attuale, costrutto per decreto di Pietro Leopoldo, Granduca di Toscana, risale all'anno 1779. Al medesimo sovrano devesi pure il Bagno Regio, innalzato nel 1783, e le Terme Leopoldine nel 1775.

L'acqua salina purgativa del Tettuccio è smerciata all'ingrosso nei depositi speciali ed in dettaglio nelle principali farmacie dell'Italia centrale.

L'*Acqua salina del Bagno della Regina*, che sgorga alla sponda sinistra del fosso del Salsero a metà strada tra il Tettuccio ed il Bagno Regio. — Adoprasi come purgativa.

Il fabbricato attuale è situato, per quanto raccogliesi da una tradizione antica, nello stesso sito ove trovavasi l'antico bagno di questo nome. L'antico edificio rammentato dall'idrologo Ugolino da Montecatini fu intieramente rovinato coll'andar del tempo.

L'*Acqua salina del Cipollo*, che pullula in prossimità del Salsero dietro l'edificio del Tettuccio, di cui alimenta i bagni e che adoperasi esclusivamente per uso esterno.

La *Nuova Acqua salina dell'Olivo*, che trae il suo nome da alcune piante di olivo che crescono intorno ad essa; adoprasi per uso interno, come purgativa.

L'*Acqua salina del Rinfresco*, altrimenti detta l'*Acqua del Bagno Mediceo*, che sgorga al piede del Monte delle Panteraje, a 600 metri al Nord delle Terme Leopoldine, alla ripa destra del Rio del Bagno.

La quantità complessiva delle acque fornite dalle anzidette sorgenti di proprietà governativa nelle 24 ore fu stimata dal Bechi in ettolitri 2500.

Nell'archivio di Montecatini esiste una carta antica, provante che le acque minerali di questo Comune furono già adoperate in terapia fin dal 1330. Michele Savonaro a, scrivendo ad Ugolino da Montecatini, narra che del suo tempo (secolo XIV) la Repubblica Fiorentina vi stabilì una salina. Quattro polle almeno sono state allacciate da parecchi secoli e sono mentovate fin dal 1550: tali sono le sorgenti del Tettuccio, delle Terme Leopoldine, del Bagno Regio e del Rinfresco. Le medesime sorgenti furono descritte nel 1788 dal Bicchierai; egli però vi aggiunse la descrizione dell'acqua del Bagno della Regina.

Le rimanenti acque sono tutte di proprietà privata e portano le seguenti denominazioni: —

L'*Acqua salina della Torretta*, con apposito STABILIMENTO provveduto di ogni voluto comodo, diretto da un medico, resta a pochi

passi dall'acqua del Rinfresco e come esso proprio alla sponda destra del Rio del Bagno, allato della strada. — Fornisce a un dipresso 34 ettolitri al giorno.

Fu scoperta nel 1829 e prende nome da una torretta nel giardino. È una delle poche acque minerali dell'Italia di cui si fa l'esportazione, e trovasi in vendita a Parigi presso un deposito di acque medicinali.

L'*Acqua salina del Villino*, che pullula a pochi passi dalla precedente, dà circa 16 ettolitri ogni 24 ore, e fu trovata nel 1847.

L'*Acqua salina della Media*, che vien fuori accanto alle tre precedenti polle.

L'*Acqua salina delle Tamerigi*, così detta dai cespugli di tale arboscello che vi allignavano anticamente tutt'intorno, pullula a 100 metri a ponente delle Terme Leopoldine, dietro lo Stabilimento. Fu scoperta nel 1842 ed usasi come acqua purgativa.

L'*Acqua salina della Fortuna* vien fuori proprio alla sinistra sponda del Rio del Bagno a 200 metri dalle Terme Leopoldine verso ponente. Vi si accede con strada dalla stazione ferroviaria, dalla quale è discosta mezzo chilometro soltanto. È molto analoga nella sua composizione e proprietà all'acqua delle Tamerigi, la più vicina tra le altre sorgenti intorno. La polla, che somministra all'incirca 26 ettolitri al giorno, è convenevolmente allacciata in un fabbricato per uso dei bevitori.

L'*Acqua salina dell'Angiolo*, rinvenuta nell'anno 1859 in seguito ad uno scavo fatto da certo Angiolo Gioannini. onde ricorda il nome, sgorga brevidistante dalle due sorgenti delle Terme Leopoldine e delle Tamerigi. — Serve come acqua purgativa.

L'*Acqua salina della Speranza* pullula ad un quarto di chilometro dalla stazione ferroviaria, verso le Terme Leopoldine, sulla destra del viale dei Bagni. Fu scoperta per mero caso, come la più parte delle sorgenti di Montecatini, nell'atto di scavare un pozzo.

L'*Acqua salina Martinelli* scaturisce sulla sinistra del Fosso del Salsero, a 250 metri dalle Terme Leopoldine verso S. E.; adoperasi per uso interno quale purgativa.

L'*Acqua salina Tintorini* vien fuori a pochi passi dalla precedente. — È utilizzata come purgativa.

L'*Acqua salina della Salute* sta rimpetto all'ingresso principale delle Terme Leopoldine, dalle quali è discosta 150 metri. Fornisce circa 36 ettolitri di acqua nelle 24 ore. Fu scoperta pochi anni fa nello scavare il travertino.

Sgorga in mezzo allo schisto argilloso, ricoverto dall'abbondante travertino depositato dalle numerose acque intorno.

L'*Acqua salina di Papo* fu lungamente adoperata in contrabbando dagli abitanti per l'estrazione del sale da tavola di cui essi abbisognavano, quando finalmente il cessato Governo toscano fu indotto a farla cuoprire, facendo condurre le acque per mezzo di canale sotterraneo fino al vicino torrente, ove si disperdono.

L'*Acqua ferro-manganesifera* fu scoperta nell'anno 1866 nel fare un pozzo in vicinanza della casa del Tintorini. È l'unica polla minerale conosciuta fin qui nel territorio di Montecatini che non sia salina.

Il clima di Montecatini di Val di Nievole è buono, la posizione amena, non lungi da quella parte della Val d'Arno Inferiore la quale a giusto titolo vanta il nome di Giardino dell'Italia. Vi hanno in complesso vari stabilimenti balneari e per la bibita delle acque, alcuni di proprietà dello Stato, altri di privati, oltre ad uno spedale per uso degli infermi poveri. Alcuni dei fabbricati non mancano di una certa eleganza, nè sarebbe difficile, qualora queste acque importantissime fossero meglio conosciute all'estero, di renderle non meno frequentate dai forestieri delle acque minerali della Germania e della Francia; tuttavia mancano ancora quelle mille cosette che rendono così dilettevole il soggiorno alle acque tedesche, che sono pure divenute luoghi di convegni politici tra i sovrani europei. Alla direzione delle R. Terme presiede un abile medico durante la stagione e così allo stabilimento della Torretta. Per le altre acque provvede il medico condotto del paese.

Per non ripetere inutilmente la descrizione di queste acque rinviamo il lettore alla nostra *Guida,* ove troverà tutte le notizie che richiede ed una pianta topografica (1).

Riguardo all'origine geologica delle sorgenti di Montecatini di Val di Nievole, il Savi osserva che le polle più vicine al Monte delle Panteraje sgorgano direttamente dalla roccia silicea, detta gabbro rosso, alternate con macigno e della formazione cretacea, le altre più avanti verso la pianura traversano questi strati ed i sovrapposti terreni terziari e finalmente l'abbondante travertino formato dalle acque stesse.

1913. **Monsummano.** — Il capoluogo di questo Comune, detto Monsummano Basso, resta in pianura, al piede occidentale d'un monte, a 5 chilometri con strada dai Bagni di Montecatini e soli 3 dalla stazione di Pieve a Nievole, la quale trovasi a chilometri 72 da Livorno e 46 da Firenze.

Calcite, varietà *Stalattiti;* rinvengonsi nell'interno della grotta di Monsummano, di cui appresso.

---

(1) Jervis, *Guida alle Acque minerali d'Italia*, Parte I; Provincie Centrali, p. 11 e seguenti.

TRAVERTINO formato dalle sorgenti d'acqua minerale di Monsummano.

È della formazione postpliocenica, almeno in parte.

Diaspro.

Limonite; insignificante.

ACQUE TERMO-MINERALI. — L'*Acqua termo-minerale della Grotta di Monsummano* trovasi nell'antro bello e spazioso d'onde trae il nome, il quale fu scoperto nel volgere dell'anno 1849, al piede meridionale del monte su cui siede il paese di Monsummano Alto. Si entra prima in un vestibolo di una temperatura 27° C., per passare poi in una seconda cavità meno spaziosa, dalla quale si giunge alla parte principale della Grotta, ove il termometro segna 31°, finalmente per una diramazione si viene ad un punto detto il Sudatorio, luogo ove trovasi un laghetto di acqua salina. Questa grotta va acquistando viemmaggior credito per gli utili effetti prodotti nella terapia dall'azione dei vapori acquei che si svolgono nell'interno della medesima. Annesso trovasi lo STABILIMENTO DELLA GROTTA DI MONSUMMANO.

L'*Acqua termo-minerale di Monsummano*, coll'annesso STABILIMENTO BALNEARIO erettovi pochi anni fa, trovasi parimente dal medesimo lato del monte.

1914. **Uzzano.** — ACQUA MINERALE. — Sotto il villaggio di Uzzano, ad 1,5 chilometri dal medesimo ed 1 da Pescia, presso il casale di Quarrata, sgorga una polla di acqua minerale, denominata l'*Acqua salina della Quarrata.*

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI PISA

Val d'Arno Pisano.

Parte inferiore del corso del fiume, compresa tra la Rotta, sopra Pontedera, e la foce dell'Arno nel Mar Tirreno.

(N[i] 1915 a 1918).

1915. **Vico Pisano.** — *Oligisto;* forma dei filoncelli insignificanti con ganga di quarzo grasso entro le roccie paleozoiche che costituiscono il versante meridionale dei Monti Pisani, e precisamente vicino al forte di Verruca, che domina il villaggio di Oliveto.

Calcite, varietà *Stalattiti;* rinviensi presso Oliveto, villaggio ai-

tuato a mezzogiorno dei Monti Pisani, a chilometri 6 a ponente del centro del Comune.

Aragonite, varietà *Pisolite*. – Trovasi allo stato di sfere giallo-chiaro, a struttura fibrosa raggiata e della dimensione di una palla da pistola.

Questa pisolite fu formata nell'acqua termale carica di bicarbonato di calce.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina del Bagno di Oliveto:* situata proprio alla sponda destra dell'Arno.

Acqua acidula del Bagno antico di Noce. — Sgorga alle radici dei Monti Pisani sull'argine destro dell'Arno. Vi sono ancora i ruderi del fabbricato che conteneva due vasche per bagno.

1916. **Calci** (1). — *Pirite;* nei Monti Pisani, versante meridionale.

Oligisto lamellare. — Trovasi in meri indizi in filoni di quarzo.

Ripidolite scagliosa cristallina, tra i filoni di ferro e le roccie adiacenti, posizione in cui fu osservata dal D'Achiardi; ivi.

Idem terrosa informe, con quarzo, parimente associata ad oligisto; ivi.

Tutti questi minerali sono rinchiusi entro roccie paleozoiche.

1917. **Pisa**. — Questa città è situata sull'Arno in pianura, a chilometri 19 da Livorno ed 80 da Firenze ed è stazione della ferrovia che congiunge queste città.

TORBA. — Al Sud dell'Arno verso Livorno evvi una grande estensione di torba, che non è peranco coltivata.

1918. **Lari**. — Paese in collina sulla sinistra dell'Arno, a 14 chilometri al Sud di Pontedera, stazione della ferrovia Firenze-Pisa-Livorno, la quale è distante da quelle città rispettivamente chilometri 60, 20 e 38.

ANTIMONIO. — *Stibina* di qualità scadente. — Rinviensi presso Colle Montanino, casale posto ad 8 chilometri al Sud di Lari.

Manganite; ivi.

Gesso, varietà *Selenite* cristallizzata; ivi.

Idem, idem; presso il casale di Parlascio, che resta a 5 chilometri al Sud del centro del Comune.

Idem, idem; non lungi dal villaggio di Bagno d'Aqui.

(1) Calci fu semplice frazione del territorio del comune di Pisa fino al 1867, allorquando fu eretto in comune omonimo.

Epsomite; ivi.
Melanterite; ivi.
Marcasite; ivi.

TRAVERTINO calcareo; presso Casciana, ove vi sono parecchie cave.

È di formazione recente e deriva dalla deposizione delle sostanze calcaree delle acque acidulo-ferruginose del Bagno d'Aqui.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Bagno d'Aqui*, dista 5 chilometri dal villaggio di Lari e 13 con strada dalla stazione di Pontedera. È una sorgente abbondante, sominiatrante circa 1135 ettolitri d'acqua al giorno. Sgorga dalla parte sinistra del torrente Casciana, il quale s'immette nell'Era. Vi si trova lo STABILIMENTO DEL BAGNO D'AQUI, di proprietà di quel Municipio.

Le prime memorie relative a queste acque trovansi, giusta il dott. Chiari, negli annali Camaldolensi, ove è parola di un diploma dell'anno 1089 del conte Ugone intorno alla fondazione del monastero di Santa Maria di Morrona. Il Muratori cita una bolla papale del 1148, in cui si parla pure di queste acque. Anticamente ebbero altri nomi; così, Bagni di Casciana, Bagni delle Colline di Pisa, Bagni ad Acqua, Bagni alle Acque, ecc., che è tutt'una cosa. Ugolino da Montecatini propose il ristauro dei Bagni, rovinati nella guerra del 1362, in cui il castello di Aqui fu intieramente distrutto per mezzo del fuoco, però il Giulj è di avviso che i lavori fatti eseguire dai Fiorentini si limitarono all'allacciatura della sorgente.

Questa pullula in mezzo al *mattaione* cenerognolo pliocenico ricoverto dal travertino celluloso formato dalle acque stesse. Il Pilla racconta come in occasione del terremoto del 14 agosto 1846 queste acque soffrirono una notevole alterazione momentanea; appena dopo le scosse si fecero eminentemente lattiginose, mantenendosi in tale stato fino al giorno appresso, quando tornarono a chiarirsi ed assumere il loro carattere chimico consueto.

L'*Acqua acidula del Pozzo*, presso il Bagno d'Aqui, dà circa 45 ettolitri ogni giorno.

L'*Acqua salino-purgativa di Gello*, detta da alcuni autori l'*Acqua del Bagnolo del Giunco Marino*, sgorga sulla sinistra del torrentello Giunco Marino, a pochi passi dal punto ove questo influisce nel torrente Tora, non molto distante dal paese di Lorenzana, circostanza per cui fu attribuita da vari autori, benchè erroneamente, a quest'ultimo Comune.

L'*Acqua salina Arcangioli*, così detta dal nome dell'antico proprietario del podere ove trovasi, sgorga in poca quantità nella località detta le Genevraie, a 3 chilometri dalla sorgente ultima descritta.

Scaturisce al lembo settentrionale delle marne fossilifere plioceniche o *mattaione*, sopra il quale riposa il tufo arenario. Comparve per la prima volta nel 1846 in seguito ad una smossa del terreno.

L'*Acqua salina del Pian della Vacca*, situata nel casale di Gello Mottaccino, dista circa un chilometro da quella del Giunco Marino.

1919. **Colle Salvetti.** — Il capoluogo di questo comune è un villaggio posto alle falde di una collina amena ed è traversato dall'antica Via Emilia, colla quale è distante da Pisa chilometri 16. È stazione della ferrovia Nizza-Genova-Livorno-Roma e dista da Livorno chilometri 16.

Piombo. — *Galena* argentifera; trovasi presso Gabbro, villaggio situato alle falde orientali dei Monti Livornesi, a 10 chilometri al S. di Colle Salvetti.

Gesso; esiste in quantità considerevole a strati e banchi, presso San Giusto.

Idem; presso San Martino.

Il prodotto delle cave in queste località viene spedito a Livorno, Lucca e Pisa e serve per gesso da formatore.

Diaspro di color verde scuro, trovasi apparentemente in gran quantità, presso Colognoli, piccolo villaggio alle pendici orientali dei Monti Livornesi a circa 8 chilometri da Colle Salvetti, verso Sud.

PROVINCIA DI LIVORNO

CIRCONDARIO DI LIVORNO

1920. **Livorno**, porto di mare di prima classe e punto ove sogliono trasportarsi tutti i minerali delle provincie toscane che vengono spediti all'estero per via di mare, ad eccezione di quelli dell'Isola dell'Elba, è una delle più importanti città marittime dell'Italia. Vi fa capo la ferrovia Firenze-Livorno; è pure stazione della linea Nizza-Genova-Roma.

Ecco le distanze chilometriche con strada ferrata da alcune delle città che più interessano l'argomento della nostra opera: — Torino chilometri 351; Acqui 295; Genova 185: Sarzana 79; Carrara 73; Massa 61; Querceta (per Serravezza) 54; Cesena 265; Porretta 133; Montecatini di Val di Nievole 70; Bagni San Giuliano 25; Rapolano 168; Siena 129; Saline (per Volterra, Montecatini di Val di Cecina, Castelnuovo di Val di Cecina, Monte Rotondo, i vari Lagoni boraciferi, ecc.) 82; Follonica 104; Roma 335; Napoli 596.

Manganese. — *Manganite;* rinviensi nei Monti Livornesi e precisamente in Val Benedetto.

Idem ferrifera, al mare, ad 8 chilometri dalla città verso Sud, presso la torre di Calafuria.

Idem, alle volte terrosa, nei Monti Livornesi, nelle località dette Arancio e Poggioni.

Hausmannite; ivi.

Anfibolo; varietà fibrosa, ossia *Asbesto*; nei Monti Livornesi.

Steatite; ivi.

Cromossido, entro serpentino, associato a Miemite; a circa 9 chilometri dalla città verso Sud, presso la torre del Romito, al mare Tirreno.

Calcopirite; ivi.

Malachite; ivi.

Azzurrite; ivi.

Miemite; come sopra, ivi.

Diallaggio, come elemento costitutivo di serpentino; ivi.

Idem cristallizzato, con Saussurite, come parte costituente di eufotide; ivi.

Saussurite; come sopra; ivi.

Baritina cristallizzata; nei Monti Livornesi, presso la torre di Calafuria.

Gesso lamellare, che serve per usi edilizi; trovasi alle falde dei Monti Livornesi nel podere di Limone, a 6 chilom. a levante della città.

Idem compatto, od Alabastro bianco niveo; ivi.

Questo gesso è della formazione miocenica; quello sottoindicato invece è del periodo attuale ed è privo d'importanza industriale.

Gesso concrezionato compatto e lamellare; nel podere di Limone, presso l'Acqua Puzzolente.

Idem, idem, all'Ardenza, brevidistante da Livorno verso Sud, alle basse falde dei Monti Livornesi.

Zolfo in cristalli microscopici entro calcare argilloso; ivi.

Idem, id.; nei Monti Livornesi, nella località detta Poggio Tignoso.

Acque minerali. — L'*Acqua salina della Salute*, sorgente che somministra circa 18 ettolitri al giorno, scaturisce nel luogo detto la Pigna, d'onde si ottiene l'acqua potabile per la città di Livorno.

L'*Acqua salina magnesiaca di Collinaja*, situato verso il Monte Nero, è una polla scarsa, che può dare circa 6 ettolitri nello spazio di 24 ore.

L'*Acqua salina di Val Corsa* dista pochi passi dalla precedente.

L'*Acqua Puzzolente*, sorgente solforosa, scaturisce in luogo piano, al piede dei Monti Livornesi e precisamente nel podere di Limone, a 6 chilometri a ponente dalla città di Livorno, alla quale si accede con strada. È provveduta di un piccolo Stabilimento di Bagni, eretto nel 1844 e assai frequentato dai Livornesi.

Arcipelago Toscano

(Dal nº 1920 (parte) al nº 1926).

Isola di Gorgona.

Quest'isolotto fa parte del territorio del comune di Livorno ed è uno scoglio che ergesi in mezzo al Mar Tirreno, a chilom. 35 dalla città di Livorno verso ponente (1).

Perossido di Manganese.

Quarzo jalino cristallizzato.

Diallaggio cristallizzato, con Saussurite; nell'eufotide, che trovasi in prossimità al serpentino dal lato settentrionale dell'isola di Gorgona, dalla Cala Maestra verso la Cala Marcona.

Saussurite; ivi, come sopra.

Asbesto, varietà *Amianto*. Esiste in abbondanza dalla parte orientale dell'isola, in fondo alla Valle principale o Scalo Maestro.

PROVINCIA DI GENOVA

CIRCONDARIO DI GENOVA

Isola di Capraia.

1921. **Capraia Isola.** — È situata quest'isola nel Mar Tirreno a chilom. 67 da Livorno, verso S. O. e costituisce un comune da sè (2).

È di natura tutta vulcanica ed è formata di trachite.

Allume; formasi dalla decomposizione della trachite.

Melanterite, ossia Vitriolo verde; formasi dalla decomposizione della trachite, specialmente in luogo detto appunto Vitriolo, nel Monte Cratoio, dal lato occidentale dell'isola.

Isola dell'Elba.

(Ni 1922 a 1925).

L'isola dell'Elba, la più grande e ricca dell'Arcipelago toscano, possiede una singolare importanza per le sue celebri miniere di ferro, situate nei comuni di Porto Longone e Rio nell'Elba. Il lettore non avrà discaro conoscere qualche brano storico intorno all'Elba, per meglio seguire le vicende di queste miniere e ci daremo premura di soddisfare nel miglior modo possibile ai suoi giusti desideri.

I Greci conoscevano l'isola dell'Elba da tempi immemorabili sotto il nome di Αἰθάλην.

(1) Sotto l'efficace direzione del signor Angelo Biamonti questo scoglio è divenuto una bella Colonia Penale Agricola, coltivata da 300 detenuti.

(2) Sebbene spetti amministrativamente alla provincia di Genova, geograficamente fa parte dell'Arcipelago Toscano, come l'abbiamo indicato.

Il vocabolo αἰθάλη suona fuligine e Cerda riferisce che questo nome era dovuto ai forni impiegati per la fusione del ferro di cui l'isola era ricchissima. Portoferraio, città principale dell'isola dell'Elba, era chiamata dai Greci Λιμὴν Αργοῦς, ossia Portus Argous, vuolsi da alcuni eruditi dalla circostanza che era a bordo della nave Argo che Jason ed i suoi 54 guerrieri tessali arrivarono in Italia, ed essi si appoggiano sul parere di Strabone che la spedizione approdò nell'Elba. Più tardi il nome della città presso i Romani divenne Ferrara, in allusione al ferro scavato nei suoi dintorni. Comunque sia e per non dilungarsi in supposizioni esose, fondate su mere speculazioni etimologiche, è certo che le miniere di ferro dell'Elba erano conosciute e coltivate da epoca remotissima, ed esse sono mentovate da Ecateo di Mileto, considerato esser il più antico degli storici prosatori, che visse l'anno 497 prima dell'êra cristiana, poco tempo dopo la morte di Tarquinio Superbo, ultimo re di Roma, cioè ben 2400 anni fa. È fuor di dubbio che gli Etruschi, coltissimi e molto proficienti nell'arte metallurgica, coltivassero le miniere di ferro dell'Elba, ove si trovano delle monete etrusche. Ecco la descrizione dell'Elba lasciataci da Diodoro Siculo. « Celebre era l'Ilva in tempi antichi come lo è ancora per le sue miniere di ferro. Queste erano probabilmente coltivate ben presto dai Tirreni che abitavano il littorale opposto e sono ricordate da Ecateo, dal quale l'isola era chiamata Αἰθάλη, anzi si ritiene generalmente esser dovuto questo nome al fumo svolto dai numerosi forni impiegati per la fusione minerale di ferro » (1).

Virgilio descrive nelle parole seguenti l'arrivo di Enea sulle spiaggie toscane e di Ilva, l'isola generosa, che possedeva delle quantità inesauribili di minerale di ferro:

> « Sexcentos illi dederat Populonia mater
> Expertos belli juvenes; ast Ilva trecentos
> *Insula inexhaustis chalybum generosa metallis* » (2).

Varro (nato l'anno 116 av. C.) dice che abbondava nell'isola dell'Elba il minerale di ferro, il quale si soleva trasportare per esser fuso a Populonia, città etrusca del continente poco distante da essa.

Il geografo Strabone (nato intorno all'anno 54 av. C.), trattando questo argomento, parla delle miniere di ferro dell'Elba come di cosa antica e dice pur esso che si trasportava il minerale per la fusione a Populonia, giacchè l'isola non presentava condizioni favorevoli per le operazioni metallurgiche. Quali erano le difficoltà che opponevansi al trattamento del minerale sul posto non consta, si può bensì facilmente supporre ch'era la mancanza di foreste e di cadute d'acqua. « *Optime a Populonio solvunt tres illas insulas (Æthaliam, Cerniam, Sardiniam) petituri, quas et nos vidimus Populonio conscenso et metalla quædam ibi locorum deserta; vidimus etiam qui ferrum ex Æthalia allatum elaborarent. Non enim ea in insula fornacibus liquari potest; sed statim atque effossum est in continentem perfertur* (3) e questo spiegherebbe il passo di Aristotele (nato av. C. 384), il quale parla di *Populonio ferro*, vale a dire di ferro dell'Elba fuso anche al suo tempo a Populonia.

Nella parte orientale dell'isola dell'Elba si presentano tuttora ovunque allo sguardo

(1) DIODORI SICULI, V, 13.
(2) VIRGILII; *Aeneid*, lib. X, v. 172.
(3) STRABONIS, *Geographiæ* lib. V, cap. II, § 7.

delle antichissime scorie di ferro. È indubitabile che si stabilirono dei piccoli forni pel trattamento del minerale di ferro ad epoca remotissima in tutti i siti ove si trovava abbastanza legna e conveniente caduta d'acqua. Fra altri siti ove si vede delle accumulazioni di piccoli pezzi di antiche scorie di ferro si può annoverare i seguenti: presso San Giovanni; nel Golfo d'Accona; nel Golfo di Biodola; a levante della Punta del Pinello; nel Monte Orello; in luogo detto Fabrello; al Capo Castello; ai Magazzini; a Casaccia; presso Portoferraio; all'Acquaviva; al Golfo di Procchio; al Capo Sant'Andrea; in luogo detto Patresi; ecc. Non è facile decidere dopo tanti secoli l'epoca di queste primitive operazioni metallurgiche, tuttavia sembrerebbe probabile che risalgano a tempi anteriori a Strabone ed anche ad Aristotele, in cui l'Elba conteneva ancora dei folti boschi.

Notizie più positive son quelle che fornisce la storia dei tempi di mezzo, e la storia delle miniere è intimamente collegata a quella dell'isola stessa. Nel secolo VI l'isola dell'Elba insieme alle sue miniere spettavano al Governo civile ed ecclesiastico di Populonia, e nel secolo XI l'Elba apparteneva alla Repubblica Pisana. Negli Statuti pisani dell'anno 1172 trovansi i regolamenti relativi alle miniere di ferro dell'Elba, i quali sono considerati quali le più antiche disposizioni amministrative intorno a miniere in Europa (1). L'Elba fu conquistata dalla Repubblica pisana nel 1290 dai Genovesi. Per ben 20 anni i Pisani fecero ogni sforzo per ricuperare una parte così importante del loro territorio, finalmente nel 1309 il conte Federico di Montefeltro podestà e capitano generale dei Pisani, firmò un trattato coi Genovesi, col quale trattato i Pisani tornerebbero in possesso dell'Elba dietro pagamento di 56000 fiorini d'oro. I negozianti ed altri cittadini di Pisa furono obbligati di aiutare nel raccogliere una somma così considerevole e ricevettero in cambio una parte del minerale di ferro della miniera di Rio. Si ricorda in ispecie d'un tale Luparello, pisano, il quale versò 5000 fiorini d'oro il giorno 11 agosto 1311, stile Pisano (2). Da un altro passo raccogliamo due circostanze abbastanza interessanti, l'antichità cioè del costume tuttora in uso nell'Elba di pesare per *centi* ed il valore del minerale nel secolo XIV, avendo certo Bartolo del fu Jacopo da Montemagno dichiarato pubblicamente davanti il procuratore generale della compagnia incaricata della vendita del minerale di ferro dell'Elba per conto del Governo Pisano di aver ricevuto tre centi di minerale (ciascuno di 33333 $^1/_3$ libbre antico peso toscano o chilogrammi 11318) pel prezzo di 180 fiorini d'oro (ossia 60 fiorini per ogni cento, eguale a 5,3 fiorini d'oro per 1000 chilogrammi), promettendo di pagare la detta somma entro mesi sei (3).

L'isola dell'Elba rimase sotto il governo dei Pisani sino al 1399, quando Gherardo di Appiani, capitano generale, vendette il territorio di Pisa a Giovanni Galeazzo Visconti, duca di Milano, ricevendo in pagamento una rilevante somma di danaro e come compensa la piena facoltà di governo sulle parti remote della Maremma, con Piombino, l'Elba e Pianosa.

(1) Curioni Giulio; *Sulla Industria del ferro in Lombardia, Cenni*, Milano, 1860, pag. 12.

(2) Arch. Dipl. Flor. *Carte del Monastero di San Michele in Borgo di Pisa*.

(3) Arch. Dipl. Flor. citato da Repetti, *Dizionario storico della Toscana*, Firenze, 1833, tom. II, pag. 591.

Non consta quale fu lo stato delle miniere di ferro dell'Elba prima del 1544; in quell'anno l'isola fu devastata dai corsari Turchi e tutti i lavori probabilmente cessarono. Avendo l'imperatore Carlo V in occasione dell'assedio di Tunisi catturato Sinan, figlio di Barbarossa, comandante turco, questi devastò il paese di Capoliveri e fece saltare in aria il castello di Lucceri. Allora soltanto il principe Appiani decise di restituire Sinan, per evitare l'esterminio degli Elbani e la rovina totale dell'isola. A quest'epoca Capoliveri fu cinta di mura e molti castelli furono eretti per causa delle frequenti scorrerie dei Saraceni spietati.

Più tardi Portoferraio cadde in possesso di Cosimo I, Granduca di Toscana, dal quale fu fortificato e nel 1602 gli Spagnuoli costrussero il forte di Lungone, regnante Filippo III di Spagna. Questo forte sostenne un assedio lungo dai Francesi, ai quali fu reso nel 1646, se non che venne ripreso dagli Spagnuoli quattro anni appresso. È verosimile che in questi tempi burrascosi non si scavò molto dalle miniere di ferro, ma sappiamo che la proprietà delle miniere suddette passò dalle mani dei principi Appiani in quelle dei principi Lodovisi e Lodovisi-Boncompagni di Piombino. Sembrerebbe che la miniera di Terra Nera appartenesse ai Borboni sino al secolo passato, perchè fu data al principe di Piombino da Ferdinando IV re di Napoli per dodici posati d'oro. Lungone e tutte le parti dell'Elba appartenenti al principe di Piombino vennero dati a Napoleone nel 1801 e nell'anno seguente il resto dell'isola. Egli ne ritenne possesso sino al 1809, anno in cui la diede ad Elisa Baciocchi sua sorella. Dal mese di maggio 1814 sino al febbraio seguente l'Elba fu la residenza di Napoleone, esiliato dal continente Europeo. In occasione del trattato di Vienna del 1815, fu stabilito che l'Elba ritornerebbe al granducato di Toscana e così rimase sino all'annessione di quella provincia al regno d'Italia nel 1859 La proprietà delle miniere di ferro spettava al governo toscano ed appartiene tuttora allo Stato.

1922. **Portoferraio**. — Siede questa piccola città dalla parte settentrionale dell'isola dell'Elba, alla spiaggia della rada omonima. È distante per mare chilometri 82 da Livorno e 20 da Piombino.

RAME. — *Calcopirite* entro matrice quarzosa. — Giacimento in prossimità al serpentino presso i ruderi di Santa Lucia, antico edificio sulla sommità di una collina a circa 5 chilometri da Portoferraio verso mezzogiorno, alle falde settentrionali del Monte Orello dalla parte del golfo di Portoferraio.

Erubescite; ivi.

Ziguelina; ivi.

Malachite fibrosa, incrostante, inapprezzabile; ivi.

Azzurrite; come la precedente specie, che accompagna; ivi.

Rame nativo; ivi.

In questa località si fecero alcune piccole ricerche prima del 1859, le quali non furono proseguite, malgrado tutte le apparenze lusinghiere del giacimento.

La coltivazione di miniere di rame nell'isola dell'Elba risale a tempi remotissimi, ed Aristotele fu informato che gli Etruschi vi procuravano tutto il metallo che adopera-

vano per i loro vasi di rame, ma sembrerebbe che tali miniere fossero già esauste e si fossero già rivolti alla coltivazione delle miniere di ferro. Ecco le sue parole: « *In Etruria ferunt insulam esse quam Æthaliam hodie vocant, in qua ærifodina est unde æs eruitur, omne scilicet illud ex quo isthuc ærea vasa conflantur. Deficere autem, nec reddere quidquam aliquamdiu; cæterum temporum procursu non æs ut ante sed ferrum provenire, id nempe, quo etiamnum utuntur Populorum incolæ vocant* ». — Aristotele; Περὶ θαυμασίων ἀκουσμάτων.

Non consta che le miniere di rame dell'Elba, coltivate anticamente alla superficie, sieno state lavorate in epoche meno remote, nè trovansi ammassi di spurghi antichi, come nella vicina Maremma Toscana. La proprietà di tutte le miniere metallifere dell'Elba apparteneva al Governo granducale Toscano. ma questo si contentava di coltivare le miniere di ferro, trascurando completamente i giacimenti di rame, piombo ed antimonio. È dovuto al signor Luciano Foresi di aver liberato questi minerali dal monopolio governativo verso l'anno 1848, ed ora non restano di proprietà dello Stato che le sole miniere di ferro.

Salmarino. — Nel golfo di Portoferraio, brevidistante dalla città verso ponente, trovasi la Salina Marittima di Portoferraio.

Il sale ottenutone vendesi al Governo al prezzo stabilito di L. 15,40 per tonnellata.

Manganite; esiste nel Monte Albero, in mere traccie nell'eurite, sotto forma di abbondantissime e vaghe dendriti, !

Ortoclasio in bellissimi cristalli nel granito; *x*, !; ivi.

Diallaggio; associato a Saussurite costituisce l'eufotide; proprio vicino alla città, al forte Stella.

Saussurite; ivi, come sopra.

Diallaggio verde-pisello, varietà detta *Piroscleri*te, !; trovasi dal lato settentrionale dell'isola, vicino al mare, presso il Forte del Falcone.

Conicrite, accompagna la piroscleri te; ivi.

Questi due minerali costituiscono assieme una vaghissima roccia, atta per pietra ornamentale. Essa fu prescelta per la decorazione interna della celebre Tribuna di Galileo nel R. Museo di Fisica e Storia Naturale in Firenze, ove fu impiegata con sorprendente riuscita.

Detta roccia trovasi entro ofiolite, ossia serpentino diallaggico, e credesi risultare dall'alterazione di eufotide, nella quale il diallaggio si cambierebbe in piroscleri te e la Saussurite in conicrite.

Quarzo amatista; al Capo d'Enfola.

1923. **Marciana Marina** [già Marciana] Paesello situato sulla spiaggia del mare dalla parte settentrionale dell'isola, a chilom. 14 con strada da Portoferraio.

Rame. — *Calcopirite*. — Alle falde del Monte Perrone, a circa chi-

lometri 6 a mezzogiorno del capoluogo del Comune, osservasi l'affioramento di un giacimento di rame, con limonite terrosa.

Ziguelina; ivi.

Malachite fibrosa incrostante, indizi; ivi.

Rame nativo; insignificante; ivi.

Limonite ocracea; ivi; come cappello del giacimento anzidetto.

Circa 30 anni fa si fecero alcune ricerche per rinvenire il filone di rame, ma siccome non furono proseguite con energia e coi capitali indispensabili, non ebbero alcun risultato e tutto fu definitivamente abbandonato.

Epidoto, abbondante, entro epidosite; presso il paese di Marciana Marina.

ANTIMONIO. — *Stibina.* — Fu rinvenuta in piccola quantità dal lato settentrionale dell'isola, presso il golfo di Procchia, a chilometri 5 a levante del centro comunale.

Cervantite, ossia Acido antimonioso (?); ivi. — Il D'Achiardi crede poter riferire alla cervantite certi aghetti raggianti di color giallo volgente all'arancio, che rivestono in minute quantità la stibina di questa località.

RAME. — *Calcopirite*, associata a roccie serpentinose; alla Punta del Giardino.

Atacamite, ossia cloruro di rame; ivi, traccie.

Producesi, al dir del Bombicci, dall'azione dell'acqua di mare decomponendo la calcopirite.

RAME. — *Calcopirite.* — All'estremità occidentale dell'isola, presso il Capo Pomonte, esiste un giacimento di rame in relazione coll'ofiolite, o serpentino diallaggico. Il minerale dette alla fusione 10,5 % di rame ed è rinchiuso in una ganga quarzosa. Non si fece alcuni lavori in questo luogo, ove si vedono vari filoncelli pel tratto di una ventina di metri lungo la superficie della roccia, a pochi passi dal mare.

Ziguelina; accompagna in poca quantità la specie precedente; ivi.

Rame nativo, in quantità insignificante; ivi, come sopra.

Malachite incrostante, inapprezzabile; ivi.

Giacimento in roccie appartenenti alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Diallaggio cristallizzato, il quale, associato a Saussurite, costituisce l'eufotide che si osserva presso Pomonte.

Albite (Feldispato sodico); ivi.

Saussurite; come sopra, ivi.

Granato cristallizzato; ivi, in prossimità del giacimento di rame, anzidetto.

Epidoto, ivi, entro epidosite.

Tormalina; ivi.

Granato; in luogo detto Mortigliano.

Diallaggio cristallizzato come parte costituente di eufotide; alla Punta di Fetovaglia.

Saussurite; come sopra nell'eufotide; ivi.

Granato verde sudicio, sotto specie calcico-ferruginosa, detta *Andradite;* ivi.

Idem, granulare giallo; dalla parte meridionale dell'Isola, presso il villaggio di Campo, in luogo detto il Posto dei Cavoli.

Wollastonite bianco volgente a bigio, in lamine sottili, riconosciuta dal D'Achiardi.

Le due specie ultime nominate trovansi nel marmo cristallino a struttura lamellare a contatto del granito, cui alcuni geologi attribuiscono la metamorfosi del calcare in marmo.

Quarzo bianco, *x*, *!;* alle falde meridionali del Monte Capanne (m. 1018), presso San Piero in Campo. Presenta una gran varietà di forme cristallografiche, in cui si distinguono pure delle geminazioni, ed è accompagnato, tra altri minerali, da berillo, tormalina, ortoclasio, albite, tutti in bei cristalli, anzi i grossi cristalli di queste ultime due specie di feldispato rivestono generalmente i cristalli di quarzo, di cui si vede una piccola parte sporgente dalle faccie dei medesimi.

Braunite compatta, associata a granato; ivi.

Cassiterite, ossia Perossido di stagno. Rinviensi in meri cristallini isolati, quale rarità mineralogica, ed è forse l'unica località in Italia ove si conosca finora l'esistenza di questo minerale, il quale costituisce in Inghilterra, Germania, nell'Arcipelago Indiano ed altrove la specie coltivata esclusivamente per l'estrazione dello stagno.

Berillo bianco opaco, in cristalli prismatici, i quali raggiungono sino a 3 centimetri di lunghezza; *x*, *!;* ivi.

Idem; varietà detta *Acqua marina*, in cristalli prismatici limpidissimi; *x*, *!;* ivi.

Ortoclasio (Feldispato potassico); rincontrasi in magnifici cristalli, presentando gran varietà di forme cristalline; ivi (1).

---

(1) Non entra nello scopo eminentemente pratico della nostra Opera descrivere le svariate forme mineralogiche, malgrado la loro importanza scientifica. Chi desiderasse

Albite (Feldispato sodico); ivi.

Petalite, varietà *Castore;* in piccole masse diafane incolore birifrangenti, con lucentezza vitrea; ivi.

Polluce; in cristalli jalini incolori; ivi.

Granato; sotto specie alluminoso-manganifera giallo di miele, detta *Spessartina;* ivi.

Lepidolite, in lamelle alle volte larghe, quasi incolore o con leggera tinta persichina; ivi.

Tormalina verde, in cristalli prismatici bellissimi, *x !;* ivi.

Idem, in cristalli neri, *x !;* ivi.

Idem, in cristalli rosei limpidissimi; *x!;* ivi.

Idem, in cristalli incolori limpidissimi; *x !;* ivi.

Idem, in cristalli prismatici policromi; *x !;* ivi

Cabasite; ivi.

Natrolite; ivi.

Heulandite, accompagna il polluce; ivi.

Pirrite, minerale di cui il Rath riconobbe l'esistenza in meri indizi; ivi.

Tutte le specie sovranominate rinvengonsi entro geodi di un granito tormalinifero, considerato dal Cocchi come semplici druse nella massa del circostante granito ordinario, e che finora fu creduto dai geologi formare dei filoni intrusivi di granito, detto recente, riferiti anzi all'epoca terziaria.

Titanite, nelle fessure di roccie verdi schistose, a San Piero in Campo.

Opale bianco-latteo alle volte volgente al celeste, in arnioni nelle roccie serpentinose; ivi.

Idem nero, intimamente associato a granato, come venne descritto dal Rath, in un sito sotto San Piero in Campo.

Jalite; nell'opale granatifero; ivi.

Granato granulare giallo-verdastro; sottospecie ferro-calcico, detta *Allocroite* o *Andradite*, ivi, come fu detto di sopra.

Idem, color di miele, in cristalli ottaedrici nelle fessure della roccia, sotto San Piero in Campo e precisamente nel Colle di Castiglione.

Epidoto verde-pistacchio; ivi.

---

maggiori dettagli mineralogici e cristallografici riguardanti gli stupendi minerali rinvenuti in questa località consulti KRANZ, *Geognostische Beschreibung der Insel Elba*, 1842; BOMBICCI, *Monografia sull'Ortosa dell'Elba*, 1856; RATH, *Die Insel Elba*, 1870. COCCHI, *Descrizione geologica dell'Isola dell'Elba*, 1872; D'ACHIARDI, *Mineralogia della Toscana. Studi;* 1873.

Insieme al granato costituisce una specie di onfacite, roccia che ci sembrerebbe appartenere alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Granato verde, varietà *Allocroite*, fu riconosciuta dal Bombicci tra San Pietro in Campo e Sant'Ilario.

Opale; dalla parte meridionale dell'isola, a 10 chilometri dal centro comunale, presso il villaggio di Sant'Ilario.

Idem, varietà *Casciolongo*; ivi.

Idem, varietà *Resinite*; ivi.

Magnesite, ossia Silicato di magnesia; ivi.

Questa specie è dovuta, secondo Studer e Rath, alla decomposizione del serpentino, d'altronde il giacimento è perfettamente analogo a quello che abbiamo osservato nelle Alpi, a Baldissero, presso Ivrea.

Limonite; in quantità inapprezzabile, alla Marina di Campo, villaggio situato dalla parte meridionale dell'isola, a 11 chilometri dal centro del Comune.

Epidoto; ivi.

1924. **Porto Longone** [già Lungone] — È situato questo paese sulla spiaggia settentrionale del golfo omonimo, dalla parte orientale dell'Isola dell'Elba, a chilometri 14 con strada da Portoferraio e 34 con mare da Piombino.

Quarzo aeroidro; trovasi nella Valle di Santa Maria.

Idem, nella parte meridionale dell'isola al Golfo della Stella.

Calcite cristallizzata; ivi.

Epidoto verde-pistacchio, in cristalli bacillari a struttura raggiante nel serpentino; ivi.

Granato; ivi, ove accompagna la specie precedente.

FERRO. — *Magnetite*. — In questo Comune trovasi l'importantissima MINIERA DI FERRO DI CAPO CALAMITA, di proprietà dello Stato. Detta miniera giace all'estremità S. E. dell'isola dell'Elba, sulle pendici meridionali del monte Calamita e discende sino al mare: dista chilometri 8 dal paese di Porto Longone, capoluogo del Comune e 4 al sud del villaggio di Capoliveri, frazione del medesimo. Il minerale più comune è la magnetite, ossia ferro magnetico. Questa è alle volte cellulosa, varietà molto abbondante.

Idem fibrosa granulare, racchiudente cristalli ottaedrici dello stesso minerale; ivi.

Idem compatta polare, varietà detta *Calamita*; ivi.

Idem, idem granulare in masse fibrose lamellari potentemente polarizzate; ivi.

Chissà se forse la circostanza dell'aver trovato il giacimento di ferro al Capo Calamita intercalato tra il serpentino, roccia generalmente creduta eruttiva e della formazione eocenica o terziaria inferiore e la Panchina, indubitatamente membro del terziario superiore, non abbia alquanto influito in principio a far supporre, e ciò con ogni sembianza di verità, che il ferro stesso costituisce una *gigantesca diga eruttiva, riferibile all'Eocene?* Per chi ritiene la teoria dell'*eruzione* del serpentino e delle roccie analoghe non vi ha scampo: *dev'esser così;* e di tale natura abbiamo sempre creduto esser i filoni di ferro dell'Elba e della vicina Maremma continentale, fino all'infausto giorno in cui il Gerlach ed il Gastaldi, poco tempo fa, con calzanti considerazioni stratigrafiche fatte sulle roccie antichissime delle Alpi, ci obbligò, non senza qualche sgomento, a riprendere tutti i nostri studi su questo rame importante della geologia e mineralogia.

Dobbiamo rifiutare il nostro assentimento all'opinione così categoricamente espressa da sommi geologi quali sono un Pilla, un Savi, un Meneghini, un Cocchi, per non nominare un infinito numero di altri scienziati?

Eppure! osiamo farlo, rimettendoci alla loro generosità.

Il nostro dubbio però più forte fu sempre relativo alla possibilità dell'esistenza di certi filoni metalliferi nei terreni terziari. Non abbiamo presente alcun esempio di un vero *filone* di rame in tutta la serie dei terreni terziari di qualunque paese. Lo stesso dicasi di *filoni* di nichelio, cobalto, piombo, oro, pirite aurifera, perfino di ferro magnetico o di oligisto specolare, ecc. Ma tutti questi minerali sono comuni, diremo anzi caratteristici, del serpentino e delle altre roccie ofiolitiche ed adiacenti *supposte* terziarie.

Dove esistono poi in tutta la interminabile serie delle sottostanti formazioni secondarie o mesozoiche dei *filoni* di tutti i sovramentovati metalli meno il piombo? Non si potrà di certo opporre come prova gli schisti stratificati ramiferi di Mansfeld, contenenti argento, nichelio e cobalto, risultato di infiltrazione in mezzo a schisti argillosi.

Le roccie paleozoiche e quelle cristalline ancora più antiche di esse sono la vera stanza dei filoni metalliferi di contatto e di spaccatura.

Come conclusione *siamo convinti che il giacimento di ferro dell'Elba costituisce dei filoni regolari di grandissima dimensione, denudati su più punti per vicende geologiche; probabilmente di contatto. forse anche di spaccatura, in prossimità a serpentino e schisti talcosi e appartenenti alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche di Gastaldi.*

Eritrina, ossia Cobalto arsenicale; esiste in meri indizi in alcune parti del giacimento di ferro.

Cobaltina; ivi.

Calcopirite; traccie; ivi.

Pirite; ivi.

Quarzo; ivi.

Opale ferruginoso; ivi.

Aragonite; ivi.

Anfibolo, varietà ***Asbesto***; ivi, rinviensi in poca quantità in certe parti della miniera, colla magnetite.

Idem, varietà *Amianto*; ivi.

Ilvaite (1); trovasi a contatto del filone di ferro colle circostanti roccie calcaree e schistose.

Granato rosso-bruno cristallizzato; ivi.

Rinviensi, secondo il Rath, fra la massa ilvaitico-augitica e il calcare, alla cui metamorfosi devesi.

Epidoto; varietà *Pistacite*; nel Vallone, presso Capo Calamita.

Zolfo; presso il Capo Calamita, in luogo detto le Franceseche.

Gesso, varietà *Selenite*, in quantità insignificante; ivi e precisamente alla Punta Rossa.

FERRO. — *Oligisto* specolare. — La MINIERA DI FERRO DI TERRA NERA resta a circa chilometri 2 a levante del paese di Porto Longone, attigua al mare e dalla parte orientale dell'Isola. È di proprietà dello Stato e fu fin qui sotto la dipendenza della stessa *Amministrazione cointeressata* delle altre miniere di ferro dell'Elba: è ora coltivata dal senatore Brioschi insieme a quella di Capo Calamita. Il minerale più comune è l'oligisto compatto e cristallizzato, ossia ferro specolare, che costituisce la massa del filone ed è accompagnato da quarzo bianco cristallino e cristallizzato.

Idem terroso, ossia *Ocra rossa*, detta localmente *Terra rossa*; ivi.

Proviene dall'alterazione dell'oligisto compatto.

Magnetite; ivi.

Limonite; ivi, accompagna l'oligisto.

Idem terrosa, varietà *Ocra gialla*, detta localmente *Terra gialla*; ivi.

Alla Terra Nera si scava il minerale al cielo aperto, trovandosi il medesimo a pochi metri sotto la superficie, anzi per un tratto considerevole abbiamo seguitato l'affioramento sul fianco del monte, ove è riconoscibile dall'apparenza sterile ed il colore scuro del terreno. L'oligisto possiede generalmente una struttura più compatta di quello di Rio ed è meno bene cristallizzato. Il filone sembrerebbe esser alquanto più irregolare che nella miniera di Rio, probabilmente per motivo di spostamenti. Siccome si prolunga sino al mare, i bastimenti possono caricarsi immediatamente.

Non ci consta se questa miniera fosse coltivata molto anticamente. Ermenegildo Pini ricorda che i lavori erano stati sospesi molti anni previa la sua visita fatta all'Elba nel 1777, allorquando si coltivava soltanto la miniera di ferro di Rio. Durante questo secolo è stata coltivata, ma più debolmente della miniera di Rio.

Abbiamo detto di sopra che a partire dall'anno 1873 la miniera di Terra Nera è stata data in accollo al senatore Brioschi. Nell'esercizio 1873-4 la produzione di minerale di ferro della miniera suddetta è stata di tonnellate 20637: di tale quantità si sono spediti ai compratori francesi tonnellate 13029.

(1) L'Ilvaite, minerale esistente in grande abbondanza nell'Elba, ove fu primo studiato, fu così chiamato da Ilva, nome antico dell'isola.

1925. **Rio nell'Elba.** — Rio Alto, capoluogo di questo Comune, è un paese situato dalla parte orientale dell'Isola dell'Elba, a chilom. 3 dalla spiaggia del mare, al villaggio di Rio Marina, ove s'imbarca il minerale di ferro: quest'ultimo villaggio è discosto chilometri 15 con mare da Piombino e 29 dalle Fonderie del Ferro di Follonica.

FERRO. — In questo Comune lo Stato possiede la celebre MINIERA DI FERRO DI RIO, la quale è sottoposta all'*Amministrazione cointeressata delle RR. Miniere e Fonderie del Ferro di Toscana*, sedente in Livorno. Continua ad esser coltivata dall'Amministrazione suddetta, assieme alle miniere di Vigneria e Rio Albano. Il giacimento, che è pur uno dei più importanti e ricchi del mondo, è di dimensione straordinaria ed è situato alle falde orientali del monte su cui siede il paesello di Rio Alto, da cui è distante 2 chilometri, prospiciente il mare e discosto da esso solo un chilometro. Il filone riposa sugli schisti biancastri, mentre al cadente del filone vi ha del calcare cavernoso. La sua direzione è dal N. 10° E. al S. 10° O., con inclinazione verso E. *b*. Non v'ha poi dubbio che sia tutt'un giacimento unico con quello che si coltiva nelle altre miniere dell'isola, compresa quella di Capo Calamita. Nella miniera di Rio trovansi i seguenti minerali: —

Oligisto specolare. — È il principale minerale del giacimento di Rio. Esso assume varie forme: ora è compatto, ora lamellare, o laminare, ora micaceo, ed è dotato ad un alto grado di splendore metallico e presenta nei vacui dei cristalli di impareggiabile bellezza. È uno dei migliori minerali di ferro che si conoscano e rende in media economica alla fusione, quale viene estratto, dal 58 al 61 °/₀ di ferro. L'oligisto specolare rinvenuto nelle druse del giacimento è accompagnato da magnetite, ocra gialla, ocra rossa e feldispato, in alcuni siti da pirite e nei geodi da cristallini di quarzo jalino, quasi limpido.

Limonite, accompagna l'oligisto ed è ora compatta, cellulosa, stalattitica, fibrosa, mammellonare ed è molto abbondante.

Idem, mammellonare iridescente; ivi.

Idem, terrosa, ossia OCRA GIALLA, detta dagli isolani TERRA GIALLA; ivi.

Idem epigenica, ricoprente pirite; ivi.

Magnetite; ivi, in poca quantità, colle altre specie già descritte.

Pirite, in filoncelli nelle roccie che racchiudono il filone di ferro; ivi.

Quarzo jalino cristallizzato in cristallini prismatici, *x!*; nelle druse del filone di ferro, ove accompagna l'oligisto.

Calcite; ivi.

Dolomite; ivi.

Siderite; ivi, solo d'interesse mineralogico.

Gesso, insignificante; ivi.
Melanterite: ivi.
Ortoclasio; ivi.
Haloisite; ivi.
Bolo rosso; ivi.

Il minerale di ferro di Rio porta localmente vari nomi, con cui è conosciuto dai minatori dell'isola e non sarà privo d'interesse il riportarli qui; così: *Vena cieca*, ossia Oligisto compatto; *Vena ferrata*, ossia Magnetite compatta; *Vena luccica*, ossia Oligisto specolare lamellare e micaceo; *Sanguinaccio*, ossia Ematite rossa alquanto terrosa; *Ferro marmigno*, o *Cattivanza*, ossia Oligisto con feldispato, quarzo e spato calcare; *Ferrino*, ossiano i piccoli frammenti di minerali rigettati dal mare sulla spiaggia tra Rio Marina e Rio Albano; *Puletta*, ossia la polvere del minerale di Ferro che viene pure rigettata dal mare sulla spiaggia di Rio.

Sino ai nostri tempi le miniere di ferro dell'Elba erano coltivate con sistema antidiluviano e tali le abbiamo noi stessi trovate in una visita fattavi solo quindici anni addietro, quando si estraeva il minerale capricciosamente da quelle parti del filone che sembravano più ricche, dimodochè la miniera di Rio presentava un'infinità di buchi irregolari, detti *conche*, rimanendo il minerale intermediario intatto, mentre quello più terroso e minuto era accumulato in monticoli considerevolissimi sotto il nome di *gettate*.

Era cosa straziante vedere il modo barbaro con cui si sovraccaricavano circa 130 somari coperti di piaghe. che derivano al trasporto del minerale in ceste sino alla Marina, spinti da ragazzini armati di pungiglioni. Ad ogni momento si vedeva cadere queste povere bestie affamate, incapaci di alzarsi e che finivano per rompersi le gambe. Arrivati alla marina gruppi di uomini e ragazzi di ogni età e forza. con ceste di minerali sulla testa, caricavano le barche destinate al trasporto a Follonica e sin allora non si era mai veduto un veicolo qualsiasi a ruote, nè esisteva una qualsiasi strada nel comune di Rio nell'Elba. Quale differenza si presenta ora allo sguardo del viaggiatore!

È dovuto all'ingegnere Ponsard di aver fatto verso il 1859 un pozzo verticale attraverso le gettate con in fondo una galleria a ferrovia conducente ad una laveria eretta pel trattamento della limonite terrosa e delle gettate accumulate da lunghi secoli. Nel 1865 fu pure fatto un piccolo tratto di ferrovia pel trasporto del minerale dalla laveria fino alla spiaggia.

Notevoli miglioramenti sono stati introdotti nel modo di trasporto ed imbarco del minerale. Fummo informati dal sig. Melini che il ponte a colonne di ferraccio e piano di legname, con ruote e tramoggie, aperto appena due anni fa, permette di imbarcare da 500 ad 800 tonnellate al giorno. Inoltre, modificando il piano del vecchio ponte alla Marina di Rio, in guisa da potervi sostituire i vagoni alla spalla umana, si può caricarvi altre 300 a 400 tonnellate al giorno. Quanto prima si darà mano alla costruzione di un terzo ponte imbarcatore a travate metalliche sorrette da colonne di ferraccio. Il Melini ha pure ideato alcune ferrovie aeree per mandare il mi-

nerale direttamente dai piazzali ai bastimenti di piccola portata in quei punti nei quali non si può far uso di altri mezzi d'imbarco.

Nel triennio dal 1851-2 al 1853-4 la produzione totale delle cinque miniere dell'Elba era di tonnellate 121640; nell'anno 1873-4 era talmente cresciuta che la sola miniera di Rio produsse tonnellate 125893.

Crediamo far cosa grata al lettore presentandogli una veduta originale della Miniera di Rio, presa dal villaggio di Rio Marina. È superfluo far osservare che abbiamo cercato di conseguire la massima fedeltà nei dettagli, onde poter dare un concetto chiaro del modo di coltivazione seguito fin qui.

FERRO. — Poco lungi dalla precedente, ad un chilometro a levante di Rio Marina, presso la spiaggia del mare, trovasi la MINIERA DI FERRO DI VIGNERIA, egualmente di proprietà dello Stato e diretta dalla medesima *Amministrazione* delle altre di questo comune. Questa miniera sembrerebbe formare il seguito del giacimento di ferro che si coltiva nella miniera di Rio, quantunque vi sia un po' di diversità nella proporzione dei minerali di ferro che vi si scavano: —

Oligisto specolare; ivi.

Magnetite; ivi.

Limonite compatta e stalattitica; ivi.

Zolfo, in mere traccie insignificanti; ivi.

Melanterite, insignificante; ivi.

Il minerale consta di oligisto specolare, come a Rio ed è facilmente scavato a cielo aperto. In certi punti trovansi delle vene estese di pirite di ferro in istato di decomposizione. Il filone riposa sopra roccia quarzosa durissima ed è coperto da un cappello superficiale di circa tre metri, consistente in terra ferruginosa.

Nel decorso esercizio si è fatta una ferrovia lunga mezzo chilometro circa per il trasporto delle *gettate* lavate dal bacino della Polveriera alla miniera di Vigneria. Si sta preparando la costruzione di un ponte imbarcatore a travate metalliche e colonne di ferraccio simile a quello di Rio Marina. Frattanto si lavora al vecchio ponte di Vigneria, per ridurlo in modo da potervi adoperare i vagoni su guide di ferraccio in sostituzione della spalla umana e caricarvi da 500 a 1000 tonnellate in un giorno.

La produzione di minerale nell'esercizio 1873-4 è stata di 20884 tonnellate.

FERRO. — Due chilometri a tramontana di Rio Marina ed egualmente presso la spiaggia del mare trovasi la MINIERA DI FERRO DI RIO ALBANO, come le altre di proprietà dello Stato e sotto la solita *Amministrazione cointeressata*: —

Oligisto specolare; costituisce il minerale più comune del giacimento; ivi.

Limonite; abbonda pure, ivi.

Deriva con ogni probabilità dall'azione delle meteore sull'oligisto specolare.

Magnetite; esiste pure in questa miniera, però in quantità piccola.

Ematite rossa manganesifera di eccellente qualità, al colle di Calenodrio; ivi.

Il minerale consiste in oligisto specolare, accompagnato da ematite rossa manganesifera e da certa quantità di limonite. Si coltiva con cava a cielo aperto ed il cappello ferruginoso è al solito poco profondo. Il filone si prolunga fino al mare, ove forma una specie di molo artificiale, dove si possono caricare direttamente i bastimenti piccoli in tempo di bonaccia.

Soli pochi mesi fa si è praticata una via ruotabile nel colle di Calendorio, lunga 1 5 chilometri circa, per mettere in comunicazione i nuovi cantieri che restano nella parte superiore della miniera di Rio Albano colla spiaggia di Capo Pero, ove sono stati fatti piazzali a diverso livello per ricevere il minerale. Fra breve vi sarà pure un ponte metallico per l'imbarco, simile a quello di Rio Marina e Vigneria.

La miniera di Rio Albano produsse nell'anno 1873-4 tonnellate 29769 di minerale di ferro

Tra Rio Marina e Capo Pero osservansi delle vene di oligisto attraversanti la roccia quarzosa bagnata dal mare e sulla spiaggia medesima si vedeva un tempo un'immensa quantità di rena nericcia con lucentezza metallica, detta dagli isolani *Puletta*, consistente in particelle finissime di oligisto micaceo, che proveniva dal minerale perduto nell'atto di caricamento a bordo dei bastimenti, accumulato nel corso dei secoli e' lavato dalle onde del mare. È superfluo di aggiungere che un minerale così puro non mancò di attirare l'attenzione degli industriali nei nostri tempi e che è stato raccolto con cura per esser imbarcato.

Specchio della produzione complessiva delle cinque Miniere di Ferro dell'Elba,
quelle cioè di Rio, *Rio Albano*, *Vigneria Terra Nera e Capo Calamita*,
gentilmente comunicato dal sig. VIVARELLI.

Anno	Tonnellate di minerale	Anno	Tonnellate di minerale
Dal 1840 al 1851 media annua . .	26400	1863-4	98460
1851-2	21500	1864-5	104170
1852-3	38340	1865-6	109670
1853-4	61800	1866-7	75850
1854-5	63420	1867-8	50520
1855-6	58670	1868-9	53380
1856-7	59140	1869-70	41930
1857-8	55400	1870-1	50800
1858-9	53140	1871-2	125040
1859-60	35290	1872-3	201090
1860-1	40680	1873-4	221850
1861-2	61180	Totale nei 20 anni	
1862-3	97550	dal 1854-5 al 1873-4	1657230

La produzione di minerale dell'anno 1873-4 consisteva in

Minerale andante	Tonnellate	110729
Gettate lavate	»	109474
Minerale quarzoso	»	1387
Scarto.	»	260
Totale . . .	Tonnellate	221850

Per cortese comunicazione del sig. Melini, Ispettore delle RR. Miniere dell'Elba, siamo in grado di dire che furono vendute per la Gran Bretagna nell'esercizio 1873-4 tonnellate 40000 di minerale, consistente in 1/3 andante e 2/3 gettate. Le spedizioni si sono fatte per Glasgow, Liverpool, Swansea, Newport, Hull, Newcastle-upon-Tyne. I principali consumatori sono i signori Hodgkinson e Dixon, i quali si servono del minerale per la fabbricazione dell'acciaio Bessemer. Gli industriali francesi hanno assicurato dal luglio 1873 al giugno 1881 tonnellate 128000 annue di minerale, per metà andante e metà gettate lavate. Fugurano nel novero dei fabbricanti francesi gli Stabilimenti seguenti: Pétin-Gaudet et Comp. a Rive de Gier (*Loira*); La Société des Hauts Fourneaux de Châtillon et Commentry; la Compagnie de la Terre Noire; la Compagnie du Gaz, a Marsiglia; la Société de la Franche Compté; Harel et Comp., a Vienna (*Isère*); Rivol et Comp., a Chasse; la Société de Hornu; Ferdinand de la Rochette. Le spedizioni fatte dalle varie miniere dell'Elba nell'anno 1873-4 furono:

Per la Francia (continente ed isola di Corsica) . . .	Tonnellate	127054
Per l'Italia	»	43443
Per la Gran Bretagna	»	39237

Delle quali

Minerale andante . .	Tonnellate	91976	Totale	Tonnellate 209734
Gettate lavate . . .	»	117745		
Minerale quarzoso . .	»	13		

Ci compiace ripetere qui alcune parole che abbiamo pubblicate nel 1860 dopo la nostra visita alle miniere dell'Elba oltre quindici anni addietro, perchè se allora sembravano esprimere un'idea esagerata della quantità di minerale da scavarsi, sono state pienamente confermate fin qui e di gran lunga superate dai risultati avuti. Eccole:

« Riguardo alla produzione futura delle miniere dell'Elba, alla quale ho rivolta la « mia attenzione, soggiungerò un calcolo preventivo assai modesto, giacchè il minerale « può dirsi *inesauribile*. La quantità attualmente scavata dovrà necessariamente cre- « scere con rapidità. appena il nuovo regno d'Italia si sarà alquanto consolidato; intanto « per alcuni anni. diciamo fino al 1864, vi sarà poca probabilità di miglioramento: —

(Nell'anno 1858-9 la produzione era di tonnellate 53140).

1859-64;	— 5 anni, a tonnellate 90,000 annue .	Tonn.	450,000
1864-81;	— 17 anni, fino alla fine del contratto della *Amministrazione cointeressata* Bastogi e C., a tonnellate 150,000 annue . .	»	2,550,000
1881-91;	— 10 anni, a tonnellate 200,000 annue .	»	2,000,000
1891-1951;	— 60 anni. con progressivo incremento di tonn. 5000 all'anno e produzione finale di tonnellate 500,000 annue		21,000,000
Totale in 90 anni - assai più di quanto le miniere hanno reso dai primi tempi fino ad oggi . .		Tonn.	26,000,000

« Dopo i nostri nipoti abbiamo poco luogo di inquietarci. Che si potrà nell'inter-
« vallo indicato estrarre dalle miniere dell'Elba la quantità enorme di tonnellate ventisei
« milioni, tenendo conto dei progressi nell'arte montanistica è una cosa intorno alla
« quale non mi è permesso di dubitare ».

Sotto il cessato Governo toscano i minerali dell'Elba solevansi fondere principalmente in tre alti forni esistenti a Follonica, villaggio situato sulla spiaggia del continente rimpetto a Rio e dipendente dal Comune di Massa Marittima. Questi alti forni erano capaci di 6000 chilogrammi: le cariche consistevano in minerale 350 libbre toscane, carbone di legna sodo 440; vi si adoperava una corrente d'aria calda. Il rendimento medio del minerale era dai 55 ai 58 °/₀ di ferraccio. L'ingegnere Grabau propose di sostituire al carbone di legna la litantrace inglese per la fusione del minerale ed il Ponsard introdusse l'uso della lignite di Montebamboli per i forni a pudellare, nei quali il combustibile, non essendo a contatto diretto col metallo, non soffre dalla piccola proporzione di zolfo contenuto nella lignite. Nello stabilimento di Follonica esiste una fonderia di oggetti di prima fusione.

Dopo il 1859. mercè gli intelligenti sforzi dell'ing. Ponsard, il quale n'era per vari anni direttore, lo stabilimento siderurgico di Follonica prese grande sviluppo e vi furono introdotti tutti i miglioramenti suggeriti dall'arte della metallurgia, tra altre cose la fabbricazione del ferro cilindrato e del ferraccio specolare, il quale ottiensi di ottima qualità coll'aggiunta di convenevole proporzione di minerale di manganese, ottenuto dalle miniere di Pignone presso la Spezia (*Genova*) (V. all'articolo 1810). Si trovano inoltre degli alti forni per la fusione del minerale di ferro dell'Elba a Fitto di Cecina (*Pisa*) ed alla Pescia Romana.

Solo da pochi anni prese notevolissima estensione l'esportazione del minerale dell'Elba per l'Inghilterra e per la Francia, e ora si fanno delle vendite annue di minerale da esser fuso in qualunque paese, eccettuato nel Regno Unito della Gran Bretagna ed Irlanda, coi quali vige un contratto speciale.

In questi ultimi anni si formò uno stabilimento importante a Piombinò, paese sul continente rimpetto a Rio, per la fabbricazione dell'acciaio fuso col sistema Bessemer convertito da ferraccio fatto a Follonica ed alla Pescia Romana. È di proprietà della Società *La Perseveranza* e n'è direttore l'ing. Bozza.

Mispichel; trovasi presso il mare, brevidistante dall'abitato di Rio Marina verso S., in luogo detto Torre di Rio.

Pirosseno, varietà *Hedembergite;* ivi.

Ilvaite; ivi, entro anfibolo verde, al contatto del giacimento metallifero colle circostanti roccie.

Epidoto raggiato; ivi.

Rame. — Giacimento nel serpentino, associato a Gabbro rosso e Ftanite; nel luogo detto il Volterraio, che dista chilom. 3 dal paese di Rio nell'Elba verso Portoferraio; vi si trovano all'affioramento degli indizi dei seguenti minerali: —

Ziguelina; ivi.

Rame nativo; ivi.

Malachite incrostante insignificante; ivi.

Crisocolla in piccola proporzione; ivi.

Epidoto; varietà *Pistacite*; presso il paese di Rio nell'Elba.

Diaspro rosso; trovasi sotto il paese di Rio in prossimità alla miniera di ferro di Rio.

Calcite; nell'Oficalce, vaga roccia serpentinosa; dal lato orientale dell'isola a 2 chilometri al N. di Rio nell'Elba, in luogo detto Santa Caterina.

Piombo. — *Galena*: forma dei filoncelli che attraversano la roccia, nell'isolotto dei Topi, il quale è distante chilometri 11 al N. del centro del Comune.

Quarzo cristallizzato verde; esiste entro una grotta nello scoglio di Cerboli, situato nello stretto di Piombino.

Idem amatista amorfo e cristallizzato, nell'isolotto di Palmaiola nello stretto di Piombino (1).

PROVINCIA DI GROSSETO

CIRCONDARIO DI GROSSETO.

Isola di Giglio.

1926. **Giglio.** — L'isola di Giglio, che forma il Comune omonimo, dista 18 chilometri dalla terraferma e 21 a ponente di Porto Santo Stefano. — A questo comune appartiene pure l'isolotto di Gianutri.

Ferro. — *Oligisto* specolare. Alla Cala dell'Allume questo minerale forma un giacimento analogo a quello dell'Elba, isola distante solo 56 chilometri.

Limonite; nel giacimento di oligisto; ivi.

Idem terrosa, ossia *Ocra gialla*; ivi.

Galena; ivi.

Blenda in grossi cristalli; ivi.

Pirite; ivi.

(1) Due acque minerali sono descritte sotto questo Comune da molti autori. L'esame che ne facemmo sul luogo ci condusse al convincimento che *queste non possono annoverarsi fra le vere acque minerali a composizione costante, e che sono semplicemente le acque di scolo delle miniere di ferro*, per cui non ne faremo altra menzione.

Quarzo jalino cristallizzato, rinviensi associato all'oligisto; ivi.

Idem amatista; ivi.

Calcite; ivi.

Tormalina nera cristallizzata, *a!*

Gesso, varietà *Selenite*; alla Punta delle Saline — insignificante.

Le ricerche per ferro fatte da 20 a 30 anni fa dall'Amministrazione delle RR. Miniere di ferro dell'Elba non furono proseguite perchè era evidentemente superfluo fare delle esplorazioni dispendiose mentre si possedeva quantità soverchiante di minerale già assicurato per l'estrazione. Dall'altra parte sarebbe utilissimo che il Governo alienasse senza ritardo il diritto di coltivare il giacimento di ferro dell'isola del Giglio, accordandone la facoltà a privati e stimiamo pienamente coll'egregio prof. Meneghini, il quale, paragonando i giacimenti di ferro dell'Elba e del Giglio, deplora che non sia coltivato quest'ultimo, mentre potrebbe anche divenire di grande importanza industriale.

Isola di Gianutri.

L'isolotto di Gianutri dista chilometri 16 da Port'Ercole sulla terraferma ed altrettanto dall'isola del Giglio. Fa parte come l'abbiamo detto del comune di Giglio.

Ferro — *Oligisto* specolare — Vi si trova un piccolo giacimento di ferro molto analogo a quello delle altre isole già descritte, ma finora trascurato.

Isola di Monte Cristo.

Ergesi quest'isolotto in mezzo al Mar Tirreno a chilometri 42 al S. dell'isola dell'Elba e 62 a ponente del littorale del continente. Esso appartiene amministrativamente al territorio del comune di Grosseto, il rimanente del quale sulla terraferma verrà descritto all'articolo 1967.

Calcopirite.

Quarzo.

Diaspro.

Ortoclasio.

Granato.

Epidoto.

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI PISA

1927. **Rosignano Marittimo** — Rame. — *Calcopirite*; rincontrasi in arnioni entro serpentino presso Castelnuovo della Misericordia, villaggio a 6 chilometri al N. del centro comunale.

Detto serpentino appartiene alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Manganese. — *Manganite* litoide alquanto splendente; rinviensi

a 4 o 5 chilometri dal Capoluogo del Comune, presso Castelnuovo della Misericordia, ove fu un tempo scavata quale minerale di Manganese.

Dolomite, varietà *Miemite*.

GESSO; varietà ALABASTRO saccaroide statuario candidissimo,!; sulla sinistra della Valle del Marmolaio' alquanto inferiormente alle cave poste nel territorio della Castellina Marittima, nella cava di Pipistrello.

ACQUE MINERALI. — *Acqua acidula della Padula*, ovvero *Acqua acidula di San Quirico*. Scaturisce in grande copia, giacchè fu stimato che fornisce un dipresso 2275 ettolitri nello spazio di 24 ore.

Sgorga in mezzo a calcare compatto, alternante con schisto appartenente al piano inferiore della serie di roccie di cui fa parte l'arenaria Macigno, ed in prossimità di roccie ofiolitiche con Miemite e perossido di manganese, ed è appunto da queste roccie serpentinose, secondo il Savi, che ha la sua origine.

Acqua acidulo-ferruginosa della Mofeta di San Quirico, detta pure *di Occhibolleri*, in prossimità alla precedente: gorgoglia con grande impetuosità, in grazia alla quantità straordinaria di gas, principalmente acido carbonico libero, che contiene sotto fortissima pressione, stimata dall'Orosi in non meno di 1663 centimetri cubi in ogni litro d'acqua, vale a dire più di una volta e mezzo il proprio volume.

A siffatte sorgenti il Savi attribuisce la formazione entro spacchi della roccia dei giacimenti di manganite di queste vicinanze, i quali non presentano il cadente e il riposo dei veri filoni.

1928. **Santa Luce**. — RAME. — *Calcopirite;* forma un filone nel gabbro rosso, associata a serpentino, lungo il torrente Lespa, presso il casale di Pomaja. — La *Società Mineralogica Pisana* vi fece molti anni fa delle ricerche inconcludenti, che rimasero abbandonate in appresso.

Appartiene alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

GESSO, varietà ALABASTRO saccaroide statuario candidissimo,!; sulla destra della Valle del Marmolaio, nella cava delle Venelle.

Idem; idem; nelle due cave denominate Gelsinelli, situate parimente sulla destra della Valle suddetta.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua salina del Pino di Santa Luce;* le cui proprietà medicinali furono osservate per la prima volta nel 1842, trovasi a circa 2 chilometri dal centro comunale, nel podere del Pino.

L'*Acqua salina di Salicetri* è uno stillicidio scarso che zampilla presso l'origine del torrente Fine.

1929. **Castellina Marittima.** — Capoluogo di questo comune è un piccolo villaggio situato a chilom. 8 dalla stazione dell'Acqua Buona, della ferrovia Nizza-Livorno-Roma, ed è centro di attivissimo scavo di alabastro statuario di impareggiabile bellezza.

RAME. — *Calcopirite.* — Sulla destra della Val di Cecina e precisamente nel Botro dell'Acquerte, a 5 chilometri dal centro di questo comune trovasi la miniera di rame di Terriccio, in cui il minerale di rame si riscontra in forma di masse rotondate e nocciuoli tra il gabbro rosso e l'alberese, e nell'una e l'altra di queste roccie. L'analisi della calcopirite di Terriccio, cernita, dette per cento parti: Rame 15,96; Ferro 38,48; Zolfo 41,31; Matrice 4,25. In media economica dette il 9 % di rame.

Erubescite; ivi, associata alla precedente specie. Allorquando è pura ha la seguente composizione centesimale: Rame 60,16; Ferro 15,09; Zolfo 23,98.

Nelle ricerche fattevi nel 1844 dal principe Poniatowsky si rinvennero degli ammassi concentrati di minerale di rame, di cui uno del peso di 20000 chilogrammi, ma i risultati delle esplorazioni non sembrano esser stati favorevoli, perchè queste rimasero per lungo tempo abbandonate. Una Società inglese divenne in seguito proprietaria della miniera del Terriccio, ma cessò i suoi lavori nel 1868.

RAME. — *Calcopirite.* — Anche la *Società Mineralogica Pisana* fece delle esplorazioni per rame nell'anno 1846 a pochi passi dal paese della Castellina Marittima. In questa località, ove il giacimento di rame ha una direzione dal N. al S., ed è incassato entro serpentino in prossimità del gabbro rosso, si rinvennero, come al Terriccio, dei nocciuoli di calcopirite, con steatite bianca argillosa, avente, dopo la cernita, la composizione seguente: Rame 27,54; Ferro 38,8; Zolfo 30,07; Matrice 3,45.

La miniera è stata abbandonata da lunghissimi anni, malgrado che il Meneghini con validi argomenti scientifici annunziasse felici risultati.

Aragonite fibrosa bianco latteo in vene negli schisti e nell'alberese in prossimità al giacimento di rame.

RAME. — *Calcopirite.* — Rinviensi pure a circa 12 chilometri dal mare e 6,5 dal villaggio di Castellina Marittima in luogo denominato le Badie, ove vi ha un giacimento di rame nel serpentino alterato senza diallaggio, assieme a vari altri minerali metalliferi ed associato a steatite argillosa bianchissima.

Erubescite; ivi.

Rame nativo; ivi.

Blenda; ivi.
Galena; ivi.

Il filone di rame fu esplorato alla superficie nel 1844; le ricerche durarono circa 6 anni e sembrano aver cessato per deficienza di capitali.

Questi giacimenti di rame sono rinchiusi in roccie della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Serpentino, varietà con vaghe venature reticolate, conosciuta sotto il nome di *Ranocchiaia*, !.

Gesso, varietà a grana fina saccaroide, ovvero Alabastro statuario di primissima qualità.

Dobbiamo alla cortesia dei signori M. Dolfi ed Augusto Bartolini di averci fornito il seguente elenco delle cave di alabastro del comune della Castellina Marittima.

Idem.—Cava della Fornia, posta dalla parte destra della Valle del Marmolaio, a 2 chilometri dal centro del Comune.

Idem. — Cave Maestà. — Tre cave attigue, della profondità di 30 metri, situate dalla parte sinistra della Valle del Marmolaio, a 2 chilometri dal centro del Comune.

Tutte le altre cave sono situate sulla sinistra della Valle del Marmolaio, brevidistanti dalle cave Maestà.

Idem.—Cave Ciriegi.— Vi sono tre cave di questo nome, aventi una profondità massima di 32 metri.

Idem. — Cava dello Sfondo, profonda 27 metri.

Idem. — Cava della Casina; profondità metri 27.

Idem. — Cava Locchi, la più profonda di tutte; raggiunge m. 38.

Idem. — Cava della Gesseta; profonda metri 8.

Idem. — Cava del Cerretello; profonda metri 8.

L'alabastro statuario forma delle masse sferoidali del peso di 3 a 500 chilogrammi, raggiungendo eccezionalmente 1000 chilogrammi. Il signor Bartolini assicura che si son rinvenuti, sebbene assai raramente, degli ammassi di alabastro saccaroide del peso di chilogrammi 14000 e questi sono chiamati dai cavatori *Belve*.

Gli strati racchiudenti l'alabastro trovansi nella valle del piccolo torrente Marmolaio, alquanto al nord della Val di Cecina. Le principali cave sono situate nel territorio del comune della Castellina Marittima, però alcune altre esistono nei limitrofi comuni di Rosignano Marittimo e Santa Luce (V. agli articoli 1927 e 1928). Il candore e la stupenda grana cristallina, che possiede allo stesso grado del marmo statuario di prima qualità, uniti ad una diafaneità rimarchevole, rendono l'alabastro di questa valle di un pregio senza eguale e non deve recar meraviglia che una pietra di siffatta bellezza attirò l'attenzione dei primi abitanti civilizzati del paese. Gli Etruschi se ne servirono a rin-

chiudere le ceneri dei loro trapassati e ciò attestano le urne cenerarie trovate negli ipogei, nei dintorni di Volterra.

Il signor Bartolini ci fece osservare che i fori rinvenuti presso le cave di Fornia e Maestà nel comune della Castellina Marittima e del Pipistrello in quel di Rosignano Marittima, oltre ad interessare per il metodo singolare praticato per la escavazione, dànno notizie approssimative del tempo in cui furono esplorate, e gli oggetti d'uso ivi trovati ne dimostrano più esattamente la verità. Tali antichi scavi differiscono assai dalle escavazioni moderne: consistono in gallerie orizzontali od inclinate strettissime e formate colla massima precisione con colpi di subbia a mazzuolo. L'esattezza delle pareti delle cave sembra esser stata il primo studio degli antichi lavoranti, inquantochè per l'osservanza di questa, dice il Bartolini, ruppero fino i nuclei alabastrini che incontrarono, e noi abbiamo visto un caso consimile nelle Alpi, presso Donnaz, ove la strada romana lunghesso la Dora Baltea entra nella Valle d'Aosta. Ivi osservasi un breve traforo nella roccia durissima sovrastante il fiume, reso celebre come l'ingresso alla Valle d'Aosta. Le gallerie moderne lungo la medesima strada presentano pareti ruvide irregolari, questa invece è perfettamente liscia e così bene lavorata che la si potrebbe supporre un lavoro architettonico.

Oggidì si pratica altro sistema per l'estrazione dell'alabastro, mediante dei pozzi verticali od inclinati per raggiungere gli strati contenenti le masse sferoidali di questo minerale e facendo delle gallerie con diramazioni in vari sensi, lasciando delle grosse colonne a brevi intervalli per sostenere il tetto. Le gallerie si ripetono per ogni serie di strati di alabastro e tra i diversi piani si fanno delle scale od altre comunicazioni interne. I lavoranti si servono di martelli a punta, alle volte ricorrono a mine. Le pareti sono solide al punto che non fa d'uopo di alcuna armatura. Le masse sferoidali di alabastro sono disseminate nella marna bigia.

Circa 200 cavatori sono impiegati nell'estrazione dell'alabastro statuario, occupazione poco lucrosa. Il prezzo medio dell'alabastro statuario sul posto era un tempo di L. 16,50 per ogni quintale metrico, ora mercè la grande concorrenza è caduto a L. 8,25 per lo stesso peso.

Il Savi dà come appresso lo spaccato ideale per ordine discendente degli strati miocenici in cui è rinchiuso l'alabastro bianco statuario della Castellina Marittima, che riporteremo, perchè potrà esser di utilità pratica per rintracciare altrove dei giacimenti simili:—

1. Marna argillosa gessosa di acqua dolce. di color ceciato, con odore bituminoso nella frattura fresca e colla confricazione. Contiene molti avanzi fossili che furono descritti dal Capellini: tra altri delle larve di *Libellula doris;* il *Lebias crassicauda;* abbondanza di *Cypris;* alcune *Neritine;* impronte di foglie, ecc. . . . Metri 2

2. Marna grigiastra, contenente abbondanza di cristalli di selenite limpida incolora, a ferro di lancia . . . . » 2

3. Marna fetida fossilifera, simile al n° 1 . . . . » 2

4. Marna grigiastra, contenente dei cristalli di selenite a ferro di lancia, simile al n° 2 ed includente nel suo mezzo delle grosse sferoide ed arnioni alquanto rotondi di alabastro saccaroide a grana finissima, del diametro di m. 0,10 a m. 1,00. » 4

5, 6, ecc. Alternazioni di banchi come i precedenti, per una profondità di altri 10 metri.

Gesso fibroso; riscontrasi nella formazione gessosa in straterelli argillosi di colore oscuro, i quali sono considerati dai cavatori quale indizio favorevole per rintracciare i blocchi di alabastro statuario di prima qualità.

Idem; varietà lamellare in cristalli diafani incolori limpidissimi, ossia *Selenite*, detta comunemente *Specchio d'Asino*. Adoperasi dopo cottura per lavori in scagliola.

Trovasi nel giacimento di alabastro; i cristalli piccoli vicini agli arnioni di alabastro, i cristalli più perfetti di grandi dimensioni nelle cavità delle marne mioceniche.

Calcite; riscontrasi in vene nelle roccie serpentinose alterate.

Val di Cecina.

Ha origine dalla parte settentrionale della Cornata di Gerfalco, scorre fra Volterra e Pomarance e sbocca nel mar Tirreno a Fitto di Cecina.

(Ni 1930 a 1938)

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI SIENA

1930. **Casole d'Elsa.** — Il territorio di questo comune estendesi parte nella Val d'Elsa, parte nella Val di Cecina.

Galena; presso Gallena della Montagnuola.

Malachite; presso Sorgiano, in mere traccie alla superficie della roccia, ove formasi per infiltrazione delle acque.

Gesso; rinviensi dalla parte destra della Val di Cecina, non lungi dal fiume, presso il villaggio di Monteguidi.

Zolfo polverulento giallo-canarino, che fu varie volte coltivato debolmente dagli abitanti, malgrado la poca quantità in cui si trova.

Deriva dalla decomposizione del gas solfidrico di acque solforose.

Lignite.

Acque minerali. — *Acqua salina di Santa Fiora*, mero stillicidio.

Acqua solforosa del Palazzo del Piano.

1931. **Radicondoli.** — Questo comune è situato parte nella Val di Cecina, parte in quella della Feccia, tributario della Merse.

Ferro. — *Oligisto;* ricorre in filoni regolari entro marmo, all'estremità settentrionale della Montagnuola Senese, ove si conoscono ben quattro di tali filoni, che danno un minerale di buona qualità.

Si opina che fosse coltivato nel XV e XVI secolo; da quel tempo è stato trascurato.

Antimonio. — *Stibina*, associata, secondo il Campani, a pirosseno; alla Cetina di Cotorniano. — Non è coltivata.

Zolfo compatto in piccoli cristalli entro calcare — trascurabile affatto.

Gesso, varietà *Alabastro*, di buona qualità.

È rinchiuso entro le marne argillose mioceniche.

Focaia, ossia *Selce piromaca*.

Aragonite; presso Belforte.

Travertino calcareo, non lungi dalle acque minerali delle Galleraie — abbondante.

Appartiene alla formazione postpliocenica e risulta dalla precipitazione di carbonato di calce tenuto in dissoluzione nelle acque minerali in grazia all'acido carbonico libero.

Acido solfidrico, in forma di emanazioni gassose; ivi.

Acque minerali. — L'*Acqua acidula delle Galleraie*, detta volgarmente *Acqua forte;* sorgente fredda, che sgorga nella quantità di circa 1025 ettolitri al giorno alla sinistra della Cecina, a 270 metri dai bagni e dalla sorgente solfurea, è rinchiusa in una conserva murata per comodo dei frequentatori dei bagni, essendo adoperata esclusivamente per uso interno.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa delle Galleraie*, detta volgarmente l'*Acqua rossa*, altra sorgente fredda, vien fuori sulla sinistra della Cecina, a m. 140 dai bagni, nella quantità di ettolitri 14630 ogni 24 ore.

L'*Acqua solfurea delle Galleraie*, sorgente calda, detta comunemente l'*Acqua del Bagno*, pullula nella quantità di circa 2480 ettolitri al giorno da tre polle situate alla destra della Cecina ed è ricevuta in un modesto fabbricato di bagni, aperto nel 1864.

Tutte le anzidette polle sgorgano da terreno calcareo e da schisti della formazione eocenica o cretacea. Dall'accurata analisi fattane dal Campani risulta che l'acqua acidulo-ferruginosa e la solfurea calda contengono traccie di acido borico, nè questo dee recar meraviglia, giacchè sono discoste dai lagoni boraciferi di Travale non più di chilometri 1,5.

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI VOLTERRA

1932. **Castelnuovo di Val di Cecina.** — Villaggio alle falde d'un monte che fiancheggia a destra il torrente Pavone, influente di sinistra della Cecina, a chilometri 39 con strada dalla stazione ferroviaria delle Saline.

RAME. — *Calcopirite.* — In questo comune nella MINIERA DI RAME DI MONTE CASTELLI, situata presso il villaggio omonimo, si trova un giacimento di rame entro serpentino diallaggico ed eufotide, in cui predomina la calcopirite, ossia pirite di rame, associata a steatite: le vene principali si dirigono E. O., con inclinazione di 50° verso N. ⊥, altre vene corrono dal N. al S. con inclinazione di 50° verso O. ⊣.

Erubescite o *Rame pavonazzo;* ivi. — Sopra 100 parti questo minerale, cernito, consiste in Rame 58,28; Ferro 12,13; Zolfo 22,03; Matrice 7,56.

Calcosina; ivi.

Aragonite cristallizzata; ivi.

La miniera di Monte Castelli è antica, per quanto si raccoglie da un documento del 1584, citato da Ridolfi; fu oggetto di nuove ricerche nel 1636; abbandonata e ripresa momentaneamente nel 1751 per esser dimenticata fino nel 1833, anno in cui la *Società dell'Industria Minerale* vi aprì delle esplorazioni più serie. A questa successero i proprietari della miniera di rame di Montecatini, i signori Sloane, Hall e Coppi. Vi esiste un pozzo verticale costrutto in muratura, della profondità di oltre m. 100, una galleria di scolo e varie gallerie di esplorazione. Sono poste sul pozzo due macchine idrauliche a ruota, una per l'estrazione del minerale e della roccia, l'altra per l'esaurimento dell'acqua per mezzo di pompe aspiranti e prementi a doppio effetto. La miniera è stata abbandonata dal 1864 in poi per mancanza di prodotto.

RAME. — *Calcopirite.* — Rimpetto a Monte Castelli dalla parte opposta del torrente Pavone si fecero delle ricerche per rame presso Rocca Sillano, ove esiste un giacimento di rame entro serpentino, consistente in pirite di rame, associata a rame pavonazzo ed altri solfuri metallici.

Erubescite; ivi, come sopra. — Contiene dopo cernita: Rame 46,7; Ferro 13,7; Zolfo 20,01; Matrice 18,35.

Malachite terrosa in quantità irrilevante; ivi.

ACIDO BORICO. — I LAGONI BORACIFERI e lo STABILIMENTO DI CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA sono situati sulla sinistra della Valle del Pavone, confluente di sinistra del fiume Cecina e precisamente in una valletta, appena mezzo chilometro sotto il centro del comune, distante chilom. 40 dalla stazione ferroviaria delle Saline, colla quale comunica per mezzo della strada provinciale.

Ecco la composizione centesimale dei gas emanati dai soffioni di Castelnuovo di Val di Cecina, determinata da Fouqué e Gorceix: — Acido carbonico 92,63; Acido solfidrico 3,76; Gas delle paludi 1,63; Azoto 1,08; Idrogeno 0,90.

I soffioni e pozzanghere boraciferi di Castelnuovo di Val di Cecina furono descritti

nel XV secolo da Ugolino da Montecatini e di nuovo nel 1742 dall'accurato naturalista Giovanni Targioni-Tozzetti, ma essi furono ben lungi dal supporvi l'esistenza di quel prezioso sale. Lo stabilimento ed i lagoni furono fondati dal conte Larderel nell'anno 1827. Attualmente vi sono 35 lagoni artificiali.

Gesso impuro; ivi.

È della stessa origine geologica del gesso di Larderello.

Larderellite; ivi.

1933. **Pomarance.** — Il capoluogo di questo comune è un piccolo paese cinto di mura, che siede sopra un colle sulla destra della Val di Cecina: comunica per mezzo di ottima strada provinciale colla stazione ferroviaria delle Saline, distante chilometri 14.

RAME. — *Calcopirite.* — MINIERA DI RAME DI LIBBIANO, di proprietà della Società anonima inglese denominata *Anglo-Italian Mining Company*. È situata presso il villaggio di Libbiano, non lungi dal torrente Trossa, a chilometri 9,5 al Sud del paese di Pomarance, ed è aperta su un giacimento di rame consistente, secondo il Meneghini, in vene di calcopirite, che penetrano l'ofiolite, o serpentino diallaggico, l'eufotide, l'ofite, o prasopiro, volgendo a diabase ed il serpentino alterato senza diallaggio, ovvero seguono la linea di contatto fra l'una e l'altra di queste roccie. Dette vene sono traversate da filoncelli di serpentino diallaggico con pirite di rame e di ferro, pirrotina e spato calcare.

Pirite, associata intimamente alla calcopirite; ivi.

Pirrotina o *Pirite magnetica* in vene che attraversano il serpentino diallaggico; ivi.

Ziguelina, ossia Ossido rosso di rame; ivi.

Oligisto micaceo; in minuti cristalli con splendore metallico, in quantità trascurabile dal lato industriale, negli spacchi del serpentino diallaggico, associato a pirrotina; ivi.

Idem, idem; in arnioni, con quarzo cristallizzato, frammenti di diallaggio ed altri elementi ofiolitici, inclusi in steatite argillosa; ivi.

Cromossido in quantità inconsiderevole; ivi.

Steatite argillosa bianca, in vene nel giacimento di rame; ivi.

Diallaggio, quale parte costitutiva di serpentino diallaggico; ivi.

Idem, associato a Saussurite, quale parte costitutiva di eufotide; ivi.

Saussurite; ivi, come sopra.

La Società Anglo-italiana fece eseguire un pozzo d'estrazione del minerale profondo

circa m. 150 ed una galleria di scolo lunga quasi m. 900 per raggiungere il medesimo. Sventuratamente, troppo impazienti per proseguire l'esplorazione, si abbandonarono i lavori ad un punto quando mancavano solo metri 40 di pozzo per comunicare colla galleria suddetta.

RAME. — *Calcopirite.* — MINIERA DI RAME DI CAGGIO, presso la Fattoria di Monte Rufoli. — Questa miniera di cui i lavori sono stati sospesi da poco tempo, fu esplorata sopra un giacimento di rame consistente in vene di calcopirite, attraversanti il serpentino diallaggico in due sensi diversi. Una serie di filoncelli corre dal N. al S. | ed è associata a pirite comune, pirite magnetica, con steatite argillosa, calcite spatica, ecc., ha delle salbande ed è di natura cristallizzata. L'altra serie di vene non presenta salbande; attraversa quella anzidetta in direzione E. O. —. In fondo alla miniera presentasi un filone con steatite.

Pirite, intimamente associata a calcopirite o pirite di rame; ivi.

Pirrotina o *Pirite magnetica;* ivi.

Calcite, varietà *Spato calcare;* ivi, come sopra nel giacimento di rame.

Diallaggio, come parte integrante di ofiolite o serpentino diallaggico; ivi.

Steatite argillosa bianca associata ai solfuri di rame e di ferro nel giacimento stesso; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* esiste pure a chilometri 12 da Pomarance verso S. E. presso Sant'Ippolito, ove si fecero delle ricerche per rame molti anni fa in un giacimento entro serpentino. I lavori sono fermi, atteso pendenze giudiciali.

Idem; presso Serrazzano; giacimento entro roccie serpentinose. — Ricerche fatte molti anni fa.

Idem; presso Micciano, a 10 chilometri a ponente di Pomarance, fu constatata l'esistenza di un giacimento di rame entro roccie serpentinose. — Ricerche eseguite molti anni indietro e rinnovate negli anni 1873-74, ma non hanno presentato convenienza per l'estrazione, per cui le operazioni sono di nuovo sospese.

Tutti questi giacimenti di rame sono rinchiusi in serpentino e roccie analoghe, appartenenti alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

ANTIMONIO. — *Stibina;* presso Micciano.

SALGEMMA. — Esiste nella tenuta del Monte, presso il villaggio di Montegemoli, ma non è oggetto di coltivazione.

ZOLFO nativo, coltivato intermittentemente su piccola scala, presso

Micciano, su di un giacimento di pochissima importanza e che non può avere alcun avvenire.

Idem, nella località detta Fonte Bagni, in relazione con alabastro. Era un tempo estratto dalle terre impregnate con esso, ma ora tale scavazione è quasi abbandonata.

Gesso; varietà Alabastro bianco; nella cava di Ariano.

Idem, idem bianco con venature turchine, detto in commercio bardiglio; ivi.

Idem, idem bianco; nella cava di Ajaccia.

Idem, idem bianco con venature turchine, ossia bardiglio; ivi, col precedente.

Idem, idem, detto agatato nero, nella località detta Fonte Bagni, la quale è situata presso il torrente Trossa, a chilom. 4 a ponente di Pomarance. — Cava.

Idem, idem, detto agatato biondo cupo venato; ivi.

Idem, idem, detto biancastro agatato marmorizzato; ivi.

Idem, idem, marmorizzato venato, presso il villaggio di Montegemoli, a chilometri 7 dal centro del Comune, nella cava del Pozzo.

Idem, idem, bardiglio giallo, parimente presso Montegemoli, nella cava del Cerreto.

Idem, idem, bianco, nel luogo detto Stilano, distante 2 chilometri da Pomarance.

Idem, idem, giallo e bardiglio, ivi.

Idem, idem, bianco nella cava di Selvaggio Guidi, distante chilometri 2 da Pomarance.

Idem, idem, bianco, nella cava di Tollena; situata sulla sinistra della Cecina a 3 chilometri al Nord del centro del comune.

Idem, idem, venato di giallo; varietà detta bardiglio giallo; ivi.

Idem, idem, varietà detta granito chiaro; ivi.

Tutto questo alabastro rinviensi in mezzo alle marne mioceniche in masse irregolarmente stratificate e lenticolari, confusamente agglomerate ed è di origine metamorfica.

Corniola; presso il villaggio di Serrazzano. — Adoperasi nella R. Manifattura delle Pietre Dure in Firenze.

Calcedonio, di un infinità di colori vivaci tutti associati insieme, così giallo; giallo e rosso-verdastro; giallo e bianco azzurrognolo-rossiccio; presso la Fattoria di Monte Rufoli, a 18 chilometri da Pomarance verso S. O., a destra del torrente Ritasso, che si riunisce alla Sterza.

Diaspro rosso, associato al calcedonio; ivi.

Agata bianca ed azzurra e bianca e perlino; ivi.

Questi vaghi minerali sono adoperati molto vantaggiosamente nella R. Manifattura delle Pietre Dure in Firenze, ove servono per la confezione di oggetti d'arte di un pregio altissimo. Non ne esiste però alcuna cava regolare.

Ecco, secondo il Savi, l'origine del calcedonio di Monte Rufoli; osservazioni che crediamo opportuno riprodurre, malgrado che non possiamo per le già note ragioni stimare con quell'illustre geologo, per quanto riguarda l'intervenzione di eruzioni. « In questa località, dice egli, delle acque silicifere nel traversare quelli spacchi del terreno, formatisi forse quando la provincia di Pisa fu tormentata dalle commozioni che accompagnarono il sollevamento delle serpentine recenti, impastarono con la silice gelatinosa da loro abbandonata le roccie e terre incontrate sul loro passaggio; riempirono con questa medesima sostanza gli spacchi stessi per cui si sollevarono, incrostandone le pareti e diedero così origine a quelle innumerevoli varietà di calcedoni, agate e corniole, che per la diversità delle tinte, delle sfumature, della trasparenza, ecc., adoperandoli con conveniente discernimento, servono a rappresentare i rami, i fiori, i vasi, gli animali, il suolo, ecc., nei lavori di pietre dure eseguiti in Firenze » (1).

Quarzo jalino, in cristalli prismatici, che tappezzano le cavità del calcedonio; ivi.

CALCEDONIO, abbondante; a 25 chilometri da Pomarance presso Lustignano.

CORNIOLA; ivi, col calcedonio.

Allumogeno terroso, presso i lagoni di Lustignano.

CALCEDONIO; presso San Dalmazzo.

Giobertite; ivi, nel serpentino.

Diallaggio, nel serpentino, quale parte componente di esso; ivi.

Steatite nel serpentino; ivi.

Asbesto verdognolo; rinviensi associato a serpentino a Monte Rufoli.

Idem coriaceo, a 9 chilometri da Pomarance, tra Monte Cerboli ed il Bagno di San Michele, sotto forma di placche sottili entro serpentino diallaggico, od ofiolite.

Diallaggio; ivi, come parte componente del serpentino diallaggico.

ACIDO BORICO. — L'acido borico estraesi nell'Italia centrale su vastissima scala in quattro attigui comuni, cioè da quei di Pomarance, Castelnuovo di Val di Cecina, Massa Marittima e Montieri. Esso non è scavato allo stato solido, ma, come è generalmente noto, viene portato alla superficie del suolo attraverso innumerevoli crepacci, probabilmente spostamenti nelle roccie cretacee ed eoceniche, essendo trascinato meccanicamente allo stato gassoso mediante il vapore acqueo a pressione e temperatura elevatissime, indi imprigionato arti-

(1) SAVI, nel *Rapporto Generale della Pubblica Esposizione dei Prodotti naturali e industriali della Toscana, fatta in Firenze nel novembre* 1850, Firenze, 1851.

ficialmente per condensazione di detti vapori col concorso di acqua fredda, condotta in certi serbatoi più o meno circolari, poco profondi, denominati *lagoni*, foderati da pietre calcaree e rivestiti internamente di calce idraulica, capaci di resistere per qualche tempo alla temperatura cui sono sottomessi.

Si principia coll'eseguire una trivellazione in qualche sito ove il calore naturale lascia la speranza di trovare i vapori, facendovi un lagone: una volta l'acqua penetrata nelle fessure interne della roccia essa scioglie una certa quantità di boro unito chimicamente ad altro elemento, la cui natura non venne ancora definitivamente riconosciuta, malgrado gli stupendi studi di celebri chimici, quali il Payen, Dumas, Bechi, Sainte-Claire Deville, Leblanc, Fouqué, ecc. Il Bechi ritiene che l'acido borico è dovuto alla decomposizione di strati di qualche borato esistente a grande profondità, per l'agenzia di vapori acquei. In principio egli credette che fosse un azoturo di boro, quindi un borato, in ogni probabilità di calce. Quando l'acqua boracifera dei lagoni è stata per certo tempo in presenza dei vapori è respinta a temperatura di ebollizione dalle fessure profonde della roccia, ove penetra e da dove esce alternativamente, la si fa passare nelle caldaie di evaporazione per ridurla gradatamente allo stato di acido borico cristallizzato solido, con una serie di manipolazioni altrettanto semplici quanto belle, le quali trovansi dettagliate nella nostra *Guida alle Acque minerali d'Italia*, per cui sarebbe superfluo ripeterne la descrizione, che il lettore può consultare a volontà nel citato volume ed ove troverà le piante degli apparecchi ed una veduta generale dei lagoni di Larderello (1).

Basterà in questo luogo dare un cenno sommario delle località ove esistono i lagoni, riferiti ai rispettivi comuni in cui trovansi. Quattro sono nel territorio del comune di Pomarance i gruppi di lagoni, ciascuno con stabilimento per la manifattura dell'acido borico e sono i seguenti: —

LAGONI BORACIFERI E STABILIMENTO DI LARDERELLO. — Giaciono quasi in fondo alla valletta percorsa dal torrente Possera, tributario di sinistra della Cecina, a poca distanza dalla destra riva del nominato torrente, a chilometri 10 dal villaggio di Pomarance e 24 dalla stazione ferroviaria delle Saline, con ambedue dei quali comunica per mezzo di ottima strada.

Questi lagoni, che ora ricordano il nome del benemerito fondatore dell'industria dell'acido borico in Italia, chiamavansi in principio lagoni di Montecerboli, perchè rimpetto ad essi ergesi in cima a ripido monte il piccolo villaggio di Montecerboli. Lo stabilimento fu il primo impiantato dal conte Federico Larderel, e rimonta all'anno 1818: è tuttora centro delle operazioni industriali e sede dell'Amministrazione. Vi si trovano il palazzo patronale, le abitazioni del personale amministrativo, la scuola, l'ospedale ed altre istituzioni filantropiche, nonchè le case degli operai addetti ai lagoni di Larderello.

(1) JERVIS; *Guida alle Acque minerali dell'Italia, provincie centrali*, pag. 116.

Tutt'intorno all'abitato sono scaglionati 27 lagoni e gli opifizi di evaporazione e di cristallizzazione del sale: qui trovansi pure i magazzini generali.

Oltre all'acido borico trascinato, come fu detto, dai vapori, trovansi in questi lagoni e nei loro pressi le seguenti specie di minerali:—

Zolfo, in cristallini minuti color giallo-canarino.

Anidrite, di tessitura spugnosa.

Melanterite; riconosciuta dal D'Achiardi in traccie nelle croste bianco-rossigne intorno ai lagoni.

Allume, quale efflorescenza, intimamente associato ad altri solfati e quindi molto impuro.

Allumite.

Gesso impuro.

Risulta dalla metamorfosi della roccia calcarea sotto l'influenza delle emanazioni idrosolfuree dei lagoni.

SASSOLINO, ossia Acido borico bianco a struttura cristallina finissima; trovasi generalmente sulle pareti di fessure o canali artificiali invasi dal vapore dei soffioni durante un tempo prolungato, e contiene circa 68 °/₀ di acido borico anidro.

Formasi, secondo le osservazioni di Meneghini, dall'azione prolungata dei vapori dei soffioni contenenti meccanicamente dell'acido borico.

Borace, ossia Borato di soda; trovasi insieme al Sassolino e alle tre specie seguenti, come pure ai solfati che abbondano nelle croste biancastre che formansi intorno ai lagoni e ai condotti da vapore.

Larderellite, o Borato di ammoniaca; riscontrasi nelle fessure attraversate dai soffioni caldi sotto forma di sostanza bianca a lamelle sottilissime.

Lagonite o Borato di ferro; forma delle croste giallognolo-chiare, associata a numerosi solfati, intorno ai lagoni ed ai soffioni. Contiene circa il 48 °/₀ di acido borico anidro.

Hayesina o Borato di calce; è abbastanza comune come crosta nelle fessure attraversate dai soffioni: contiene, quando pura, all'incirca il 50 °/₀ di acido borico anidro.

Calcite, nella roccia calcare non decomposta intorno ai lagoni.

Petrolio; rinviensi alle volte in meri indizi, galleggiando sulla superficie dell'acqua dei lagoni.

Acido solforoso.

Acido solfidrico.

Acido carbonico.

Questi tre acidi formano delle emanazioni gassose nei soffioni e sono tutti abbondantissimi.

Lagoni boraciferi e Stabilimento di Serrazzano. — Sono situati in una valletta percorsa da un torrentello che va ad unirsi qualche chilometro più in giù al fiume Cornia dal lato destro, e distano tre chilometri dal villaggio di Serrazzano, 17 da Pomarance e 31 dalla stazione ferroviaria delle Saline. Questi lagoni boraciferi e lo Stabilimento annessovi furono attivati dal conte Larderel nel 1819: attualmente vi si rinvengono 20 lagoni, cogli edifizi di evaporazione e manifattura del sale.

Lagoni boraciferi e Stabilimento di Sasso. — Giaciono sulla sinistra e presso l'origine della Valle della Cornia, ad un chilometro a ponente del villaggio di Sasso, chilometri 8 dal paese di Castelnuovo di Val di Cecina, 32 da Pomarance e 48 dalla stazione delle Saline. — Lo Stabilimento di Sasso, fondato dal conte Larderel nell'anno 1832, possiede ora 40 lagoni e gli occorrenti edifizi di evaporazione e manifattura dell'acido borico: —

Sassolino, ossia Acido borico cristallino. Fu rinvenuto in grandissima quantità associato a Hayesina, in un ammasso dello spessore di metri 6,80 attraversato nell'atto di eseguire una trivellazione artesiana; ivi.

Hayesina, ossia Borato di calce; ivi.

Jalite; ivi.

Producesi, dietro le osservazioni di Coquand, dalla metamorfosi della silice contenuta nell'arenaria macigno, operata dai vapori acquei che attraversano le fenditure della roccia.

Sarà pregio dell'opera riportare in questo luogo la composizione dei gas emanati dai soffioni e lagoni boraciferi, quale venne determinata ultimamente da Fouqué e Gorceix, composizione rappresentata dal seguente specchio (1):

Natura dei Gas	Soffioni di Larderello	Soffioni di Serrazzano	Lagoni di Sasso
Acido carbonico	90,47	87,90	88,33
Acido solfidrico	4,20	6,10	5,43
Gas delle paludi	2,00	0,97	2,55
Azoto	1,90	2,93	1,55
Idrogeno	1,43	2,10	2,01
Ossigeno	—	—	0,13
	100,00	100,00	100,00

(1) V. all'articolo Porretta, pag. 130 del presente volume.

Il prof. Schmidt, di Dorpat, trovò la composizione del fango dei lagoni esser come appresso: — Solfato di calce (gesso), solfato di ammoniaca, di magnesia; iposolfato di ammoniaca ed in minor quantità solfato di potassa e di soda, piccola proporzione di carbonato di ammoniaca e di solfuro di ammonio con tritumi ancora indecomposti di calcare argilloso, il tutto colorato da solfuro di ferro.

Nella sua bella monografia sull'Acido Borico il Meneghini fa osservare esser i lagoni di Serrazzano nell'immediata prossimità delle roccie ofiolitiche o serpentinose, ch'egli considera, in comune con quasi tutti i geologi, quali *eruttive*. Gli sembrerebbe che le emanazioni sotterranee si facciano strada lungo la superficie di contatto fra le roccie serpentinose e le molasse ed i calcari conchigliferi, appartenenti al periodo miocenico (1). Siccome noi non crediamo più, come una volta, nell'eruzione del serpentino e lasciandone la spiegazione a chi sarà più competente di noi a risolvere questo problema meno che facile, conforme alla nuova teoria di Gastaldi, diremo solamente credere esservi qui un centro di decomposizione chimica di attività immensa, avente sede con ogni probabilità nelle roccie serpentinose prepaleozoiche in presenza di abbondanza di acqua, producendo fenomeni i quali, nel loro insieme, sono superati in importanza unicamente dai vulcani stessi e che hanno quindi attirato l'interesse dei più eletti ingegni e lasciano ancora largo campo alle investigazioni dei loro discepoli.

Crediamo l'*agenzia vulcanica essere assolutamente estranea a tutti i fenomeni osservati intorno alla regione boracifera dell'Italia centrale*, non conoscendo in appoggio alcun argomento valido. Ciò non toglie la probabilità che gli spostamenti secondo date direzioni, prima suggerite dal Marchison, e per i quali vengono alla superficie il vapore acqueo, l'acido borico, ecc., sieno dovuti a terremoti antichissimi.

Sassolino bianco (Acido borico), a struttura cristallina sottilissima; ivi.

Melanterite, in traccie; ivi.

Allume; ivi, quale efflorescenza, associata ad altri solfati.

Acido solforoso; quale emanazione gassosa; ivi.

Acido carbonico gassoso, associato al precedente gas; ivi.

Lagoni boraciferi e Stabilimento di Lustignano. — Sono situati sulla destra della Val di Cornia non lungi dal torrente omonimo, a 4 chilometri sotto il villaggio di Lustignano, onde prendono nome, chilometri 25 da Pomarance verso S. O. e 39 dalla stazione ferroviaria delle Saline. Lo stabilimento in discorso fu fondato dal conte Larderel nell'anno 1819 e conta attualmente 14 lagoni coi relativi edifizi di evaporazione e manifattura del sale.

I lagoni di Lustignano sono situati, secondo il Meneghini, nel terreno miocenico.

(1) Meneghini prof. Giuseppe, *Sulla produzione dell'Acido Borico dei Conti di Larderel, Relazione;* Pisa, 1867.

Sassolino bianco a struttura cristallina sottilissima; ivi.
Acido solforoso, come emanazione gassosa; ivi.
Acido solfidrico, come sopra; ivi.

La storia dei diversi lagoni boraciferi esistenti nel comune di Pomarance è talmente intrecciata insieme che sarebbe inutile esaminarli separatamente. Abbiamo trattato questo interessantissimo argomento in pubblicazioni ristampate cinque volte dall'anno 1860 in poi e ci limiteremo qui a qualche breve cenno, credendo inutile ripeterne la descrizione, che il lettore troverà dettagliata, meno le osservazioni fatte nella nostra ultima visita nel 1872, nella nostra *Guida alle Acque minerali dell'Italia* (1).

I lagoni di Castelnuovo di Val di Cecina furono descritti da Ugolino da Montecatini (di Val di Nievole), quei di Montecerboli invece furono mentovati per il primo da Giovanni Targioni-Tozzetti in seguito al viaggio che vi fece nel 1742. A quell'epoca quanto si era lontano da dubitare delle immense ricchezze riserbate all'intelligente operosità di pochi uomini tecnici in mezzo a contrade riguardate con indifferenza dai proprietari del suolo! Non esistevano ancora alcuni di quelli artificiali *lagoni* ove si conduce e raccoglie l'acido borico, ma mere emanazioni di vapore, dette *fumacchi*, intorno alle quali il terreno, scottante il piede del troppo curioso, intimavagli di allontanarsi da ignoti pericoli, che ispiravano terrore nelle menti dei terrazzani superstiziosi, i quali si raccontavano fatterelli strani accaduti in questi luoghi misteriosi.

L'anno 1777 fu quello in cui Höffer, chimico di Pietro Leopoldo, Granduca di Toscana, fece la sua memorabile scoperta dell'acido borico nelle pozzanghere d'acqua accompagnanti i fumacchi di Castelnuovo, fatto confermato da Mascagni nel 1779. Nel limitrofo comune di Massa Marittima si fece l'estrazione dell'acido borico già nel 1815 (V. all'art. 1943) e nel 1818 il signor Francesco Larderel, giovane francese, si associò colla ditta Vedova Chemin-Prat, Lamotte, Larderel e C., per opera della quale sorgevano ben presto tre fabbriche nel comune di Pomarance, erette a Montecerboli, Serrazzano e Lustignano, ed una in quel di Massa Marittima, a Monterotondo. Il Larderel divenne in appresso proprietario unico dei lagoni e si accinse a coltivarli con quella perseveranza e quel colpo d'occhio uniti che distinsero quell'egregio industriale e gli valsero il bene meritato titolo di conte di Montecerboli, col quale fu nobilitato dal Granduca. Da principio insignificante, l'industria crebbe ad un tratto nel 1827, mercè la fortunata applicazione fatta dal Larderel del calore perduto dei vapori naturali per l'evaporazione e la concentrazione dell'acido borico, in sostituzione della legna, combustibile divenuto di una carezza straordinaria e già appena ottenibile in quelle contrade.

Quattro sono gli stabilimenti per l'estrazione dell'acido borico impiantati dal conte Larderel nel comune di Pomarance; uno in quel di Castelnuovo di Val di Cecina e quattro altri, come vedremo in appresso in quel di Massa Marittima. Morto il conte Francesco, lasciando un nome conosciuto a chiunque ebbe mai in mano un benchè elementare trattato di chimica e lasciando un patrimonio di vari milioni di lire ottenuto esclusivamente dai lagoni di acido borico, la proprietà di questi passò ai suoi figli, gli attuali conti di Larderel, i quali seguono le orme del loro padre.

(1) Jervis, *Guida alle acque minerali d'Italia, corredata da analisi chimiche. — Provincie centrali*, Torino, pag. 116 e seg.

Lignite.—Nel territorio di Pomarance, ricco di combustibili fossili, trovasi la Miniera di lignite di Poderenuovo, di proprietà della *Società carbonifera di Monte Rufoli*, così denominata dalla fattoria di Monte Rufoli e situata sulla sinistra della Val di Cecina, inferiormente al paese di Pomarance. La composizione centesimale della lignite è come segue: Carbonio fisso 57,16; Idrogeno 5,01; Ossigeno ed Azoto 26,68; Ceneri 11,15. — Potere calorifico 5196.

Vi sono due banchi, i quali, perchè molto approssimati, sono coltivati assieme e questi hanno ciascuno uno spessore di un metro. Il banco superiore dà una lignite di buona qualità, molto bituminosa, avente un potere calorifico di 5196; l'altro invece è di natura schistosa alquanto. È una miniera fiorente che promette molto. Si vuole che l'estrazione sia arrivata a un dipresso a tonnellate 1800 al mese, durante la stagione dei lavori. Un braccio di strada ferrata, lungo 17 chilometri, è stato costrutto dalla Società medesima per il trasporto del prodotto della miniera sino alla stazione di San Martino della diramazione ferroviaria Cecina-Saline.

Questa lignite è in parte di origine estuarina, in parte palustre; appartiene al Miocene inferiore.

Acque minerali.—Nel Comune di Pomarance havvi un importantissimo stabilimento balneario, denominato i Bagni a Morbo, situato ad un chilom. al N. dei lagoni di Larderello, sulla destra ripa del torrente Possera, alle falde di amenissima collina. È congiunto con buona strada colla stazione delle Saline, passando per Pomarance, luoghi da cui è distante rispettivamente chilometri 25 e 11. Questo soggiorno delizioso è provveduto di ottima locanda e di ogni comodità per l'alloggio degli infermi, i quali vi trovano pure dei bei giardini e dei viali ombreggiati da maestosi alberi. Sono numerose le polle di acqua minerale, le quali vengono fuori a pochi passi dal torrente Possera, ed hanno le seguenti denominazioni:

Sorgente acidula di San Leopoldo; a pochi passi dalla casa. Non serve più.

Sorgente acidula della Scala; polla calda, all'ingresso della casa.

Sorgente acidula della Cappella (tiepida); in fondo al giardino. È poco abbondante.

Sorgente acidula di San Luigi; polla che trovasi a 200 metri superiormente alla casa, presso la ripa destra della Possera, rinchiusa entro una casupola apposita.

Sorgente di San Ferdinando (calda); vien fuori in una casupola nel giardino, a 30 metri dallo stabilimento ed è utilizzata per alimentare i bagni.

Sorgente solfurea del Cacio Cotto; polla calda nei sotterranei della casa.

Sorgente solfurea di San Camillo; stillicidio nel giardino, a pochi passi dietro la casa.

Sorgente solforosa del Piano; in una casupola con bagni nel giardino dietro la casa.

Sorgente di Santa Desiderata; nel giardino presso la Cappella.

Tali sono le sorgenti che abbiamo riscontrate una ad una nell'anno 1872. Vari autori peraltro descrivono altre polle che non ci fu verso rinvenire cioè:

Sorgente acidula di San Francesco, ossia *del Bagnetto.*
Sorgente di San Giuseppe.
Sorgente di Santa Caterina.
Sorgente di San Raimondo, attigua allo stabilimento dei bagni.
Sorgente solforosa di Sant'Adelaide, attigua allo stabilimento.

Si adoperano pure nella terapia i fanghi depositati da alcune delle acque.

Le numerose scaturigini vengono fuori dalle fessure del calcare alberese della formazione cretacea.

Le acque in discorso hanno goduto di una riputazione secolare e vi fu un fabbricato di bagni in questo luogo in tempi assai remoti, circostanza che viene convalidata dalla storia, giacchè nell'anno 1389 la Repubblica Fiorentina lo prese in affitto da quelli di Volterra e poco tempo dopo per maggior comodo dei malati vi fece innalzare delle abitazioni e magnifiche fabbriche circondate da mura fortilizzate, riducendole in castello murato, precauzione non tanto inutile per quell'epoca. Allorchè i bagni furono visitati dal Falloppio nel 1552 i locali erano tutti rovinati. Dalla fine del secolo XVII i bagni rimasero in istato di completo abbandono sino nel 1803, epoca della costruzione dell'attuale edificio.

I Bagni della Perla, discosti mezzo chilometro in linea retta superiormente allo Stabilimento dei Bagni a Morba, proprio sulla ripa sinistra del torrente Possera, sono situati lungo la strada provinciale da Volterra a Massa Marittima per Pomarance, e distano chilom. 11 dal centro del comune e 25 dalla stazione ferroviaria delle Saline. Vi si trova una locanda decente con bagni diretti da un medico. Posseggono tre polle, cioè: —

La *Sorgente acidula di San Luigi*, polla calda copiosa, nell'edificio stesso.

La *Sorgente solforosa della Perla,* polla calda copiosa pure entro l'edificio dei bagni, che serve ad alimentare.

La *Sorgente acidulo-ferruginosa di San Michele*, stillicidio scarso nel giardino dietro i bagni, dai quali è discosta una cinquantina di metri e 20 metri dalla ripa destra del torrente Possera.

L'acqua solfurea della Perla è di una grande efficacia nella terapia. Narra il Giulj che

il Granduca Lorenzo il Magnifico l'ebbe in tanto pregio che fece serrare la fonte, tenendone la chiave presso di sè in Firenze, acciocchè l'acqua non fosse alterata.

Queste acque vengono fuori dal calcare alberese in prossimità al torrente Possera.

L'*Acqua solforosa del Bagnino* trovasi sotto il villaggio di Montecerboli, alla destra del ponte sulla Possera, 100 metri sotto i lagoni di Larderello. È allacciata e provveduta di alcuni bagni rinchiusi in una casupola.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa di San Luigi* scaturisce ad un chilometro dallo Stabilimento di Larderello, verso San Dalmazzo, nel podere della Casetta.

L'*Acqua solforosa* (calda) *dei Bagni di San Michele* dista chilometri 6 al S. di Pomarance.

Scaturisce sulla linea di contatto del serpentino alterato senza diallaggio, ossia gabbro verde, col calcare alberese.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa della Leccia* scaturisce sulla sinistra della Valle della Cornia, a 3 chilometri dal villaggio di Sasso, verso Lustignano.

1934. **Volterra**, una delle dodici città dell'antica Etruria, è di vetusta origine ed era un tempo importante, ma ora è molto decaduta. Ergesi sulla cresta dei colli che dividono la Val di Cecina dalla Val d'Era e resta a 9 chilometri con strada dalla stazione delle Saline, appartenente ad una piccola diramazione della ferrovia maestra Nizza-Genova-Livorno-Roma.

SALGEMMA fibroso e lamellare: quasi alla radice del colle su cui siede la città di Volterra, dalla parte destra del fiume Cecina, non lungi dal casale delle Saline o Moje di San Leopoldo, a chilom. 10 con strada dal capoluogo del Comune. — In questa località vi sono vari pozzi artificiali fatti per l'estrazione dell'acqua saturata di sale, e questa viene condotta per mezzo di piccoli canali allo Stabilimento delle R. SALINE DI VOLTERRA, attiguo alla stazione ferroviaria omonima.

Il Savi riconobbe dai risultati delle trivellazioni che il salgemma forma dei depositi lenticolari anzichè delle stratificazioni regolari, e tali depositi rinvengonsi in certi punti sotto il *mattaione* miocenico e riposano sulle argille bigio-nerastre fetide della stessa formazione. Davanti allo stabilimento vi sono cinque banchi di salgemma, di cui uno ha lo spessore di metri 4,60, un altro di m. 12,50. Al pozzo San Giovanni si rinvenne un deposito di m. 11,60. Al pozzo Santa Maria lo spessore complessivo della formazione salifera è di m. 18,00, divisa da 7 straterelli di mattaione, avente in tutto m. 1,50, di modo che rimangono m. 16,50 di sale puro.

Riscontrasi in quantità inapprezzabile sparsa nei terreni terziari.

L'acqua salsa naturale segna da 20° a 21° dell'areometro di Baumé ed è conservata in vasche della capacità di 1700 ettolitri: queste alimentano 5 caldaie di salinazione capaci di 100 ettolitri cadauna, annesse alle quali vi sono altre caldaie, dette di concentrazione. Litri 1000 di acqua salata dei pozzi producono chilogrammi 275 di sale secco con quasi 4 % di materie estranee. Da questo si ottiene del sale granulare comune, del sale a cristalli grossi, detto *sale di Trapani* e nel 1872 si introdusse la fabbricazione del sale raffinato da tavola, senza cloruro di magnesio. Quest'ultimo preparasi in forni a reverbero, dove se ne produce 60 quintali ogni 24 ore, in cariche di 3 quintali per volta. Alla stessa epoca si principiò a fabbricare il *sale pastorizio* in pani di chilometri 3,5 l'uno.

La produzione del sale da cucina varia secondo il bisogno tra 7000 e 8000 tonnellate all'anno.

Il residuo delle caldaie, detto *grofo*, contiene, dietro l'analisi del Campani, 91 % di cloruro di sodio e circa 2,6 di solfato di soda. Se ne vedono intorno alle Saline delle quantità sterminate, perchè finora non è stato utilizzato.

Dall'anno 1869 le Saline sono esercitate da una Società privata, la quale le prende in affitto dallo Stato.

Pirite in pseudomorfo di nummuliti, ecc.

GESSO, varietà ALABASTRO, detto in commercio alabastro agatato biondo; trovasi a qualche chilometro dalla città di Volterra verso levante, sul pendìo delle colline che fiancheggiano a destra la Val di Cecina, in luogo detto i Gesseri. — Cava.

Idem, idem; varietà detta in commercio alabastro agatato marmorizzato; ivi.

Idem, idem; varietà detta alabastro agatato cupo; ivi.

Idem, idem; varietà alabastro agatato biondo, nel podere dell'Annunziata. — Cava.

Idem, idem; varietà alabastro agatato venato cupo; ivi.

Idem, idem; varietà alabastro bigio-chiaro venato; ivi.

Idem, idem bianco; in luogo detto Torricello. — Cava.

Idem, idem; varietà detta alabastro bardiglio; ivi.

Idem, idem; varietà detta alabastro agatato scuro; a qualche chilometro al N. della città, presso il casale di Ulignano. — Cava.

Idem, idem; varietà detta alabastro agatato trasparente; ivi.

Idem, idem bianco-giallognolo; nel luogo detto Mammialla. — Cava.

Idem, idem bianco venato; in luogo detto Scopicci. — Cava.

Idem, idem giallo-chiaro; ivi.

Idem, idem; nella località detta Menamuta. — Cava.

Idem. idem bianco macchiato brizzolato; alle Genestraie. — Cava.

Idem, idem bianco-bigio; nella località detta Cipollone. — Cava.

Idem, idem; varietà detta alabastro agatato; nella R. Tenuta di San Lorenzo.

Idem, idem; varietà detta alabastro bardiglio; ivi.

Idem, idem venato; ivi.

Idem, idem fiorito; ivi.

Idem, idem variegato; ivi.

Idem, idem giallo; ivi.

Idem, idem carnicino; ivi.

Nove anni fa il prodotto annuo complessivo delle quindici cave di alabastro esistenti allora nel comune di Volterra fu stimato esser dai 170,000 ai 200,000 chilogrammi (1).

Lignite fibrosa; forma degli straterelli sulla destra della Cecina, nel monte di Berignone.

È rinchiusa nel terreno miocenico.

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina di San Fedele.* — Scaturisce presso la città di Volterra, fuori la porta San Fedele.

1935. **Montecatini di Val di Cecina.** — Siede questo villaggio in cima alla collina che fiancheggia a destra la Val di Cecina. Dista da Volterra chilometri 15 con strada e dalla stazione ferroviaria delle Saline chilometri 10, egualmente con strada.

RAME. — Fra tutte le miniere di questo metallo in Italia prende senza alcun dubbio precedenza sotto ogni punto di vista la celebre MINIERA DI RAME DI MONTECATINI DI VAL DI CECINA, la quale è anzi una delle più importanti d Europa e come tale è stata studiata dai più preclari geologi e mineralogi di ogni paese, ai quali ha fornito vasto campo di investigazioni. — Detta miniera è situata in posizione elevata, alle falde del Monte di Caporciano, nella Val di Cecina a chilometri 1,5 dal centro comunale, 16,5 a ponente della città di Volterra e 12 dalla stazione delle Saline, della diramazione ferroviaria che mette alla linea maestra a Cecina. Il filone è incassato in roccia argillosa alterata, detta Gabbro rosso ed è riempito di frammenti di quella roccia, di galestri, di diorite, di eufotide, di ofiolite, o serpentino diallaggico, di serpentino alterato senza diallaggio associato a steatite argillosa bianca. Esso segue una direzione E. O., prima con inclinazione di 45° verso N. ⊥, piega poi alla profondità di m. 120 nel senso inverso per assumere l'inclinazione eguale verso S. ⊤. La

(1) *Statistica mineraria d'Italia*, anno 1865.

potenza del filone a questo punto di niente meno che di 30 metri: più basso si restringe considerevolmente. Ciò che caratterizza questo maestoso giacimento è la cospicua dimensione di alcuni dei nocciuoli di minerale che vi si riscontrano, essendosene trovato sino del diametro di sei metri, ma stante la natura eterogenea del suo riempimento vi si riscontra in luogo di un filone regolare con salbande, delle masse saltuarie di minerale ricchissimo concentrato in dati punti, che è delle seguenti specie: —

Calcopirite in nocciuoli qualche volta di grandissima dimensione; costituisce il minerale più abbondante in questo giacimento e va associata alle volte a rame vetroso, in mezzo a steatite argillosa bianchissima; esiste pure in certi punti in sottili vene lungo le pareti del filone. Il minerale cernito contiene in cento parti: Rame 32,79; Ferro 29,75; Zolfo 36,15; Matrice 0,86, ed in media economica dà dal 20 al 30 % di rame.

Erubescite, o *Rame pavonazzo*. — Costituisce il minerale di rame più comune dopo la calcopirite: rinviensi in nocciuoli, come pure in vene laterali. La sua composizione centesimale nei pezzi cerniti è: Rame 59,67; Ferro 13,87; Zolfo 23,41; Matrice 2,69, ed in media economica rende dal 40 al 50 % di rame.

Calcosina o *Rame vetroso;* incontrasi in forma di nocciuoli nelle ramificazioni del filone, alle volte associata ad erubescite e perossido di ferro e nei concentramenti più grandi è stata estratta in assai quantità. Quella più pura quando cernita contiene su cento parti: Rame 76,54; Ferro 1,75; Zolfo 20,50, e rende industrialmente dal 60 fino al 70 % di puro rame.

Rame nativo. — Nei siti di estesi concentramenti ove si presenta calcosina si trovano anche lamine di rame nativo e qualche volta pure in masse piatte in mezzo ad altre specie di minerale di rame con spato calcare nel serpentino decomposto friabile.

Calcite cristallina e cristallizzata, *x !*.

Diallaggio, come parte costituente di serpentino diallaggico.

Idem cristallino, associato a Saussurite, come parte componente di eufotide.

Saussurite, come sopra.

Steatite argillosa.

Nelle fenditure e geodi del gabbro rosso in prossimità del filone di rame e qualche volta nelle roccie serpentinose attigue rinvengonsi, più o meno associate insieme, le seguenti zeolite in cui la magnesia sostituisce per isomorfismo altre basi, minerali riguardati

da alcuni preclari mineralogi come specie distinte, da altri invece, come semplici varietà magnesifere; cioè: —

Portite (1), in masse bianche a struttura raggiata.

Laumonite rosea, associata a calcite, ecc. (2).

Idem; varietà alterata, detta *Schneiderite* (3), in masse lamellose raggianti con lucentezza madreperlacea.

Analcime; varietà magnesifera, detta *Picranalcime*, in cristalli trasparenti incolori, od alle volte con leggiera colorazione, volgente al carnicino e al roseo.

Thompsonite; varietà magnesifera, detta *Picrothomsonite*; incontrasi in masse lamellose a struttura raggiata.

Idem; varietà magnesifera bianca con lucentezza madreperlacea, detta *Sloanite* (4).

Natrolite; varietà magnesifera, detta *Savite* (5), in cristallini aciculari dotati di splendore vetroso.

Datolite, la quale oltre alle precedenti specie trovasi associata alle volte a calcosina.

La storia delle operazioni minerarie a Montecatini dai primi tempi, principiate, abbandonate e di nuovo riassunte una dozzina di volte, costituirebbe un documento archeologico di sommo interesse, atto a provare quale influenza perniciosa ebbe sull'industria lo stato di febbrile agitazione e la totale mancanza di sicurezza personale nei tempi di mezzo.

È fuori di ogni dubbio che la Miniera di Montecatini sia stata coltivata da vari secoli, ma la circostanza che vi si principiarono in tale epoca dei lavori non può offrirci una prova quali fossero i primi fatti in questo luogo.

Sarebbe ormai difficile a quest'ora provare se gli abitanti dell'antica città etrusca di Felatri, ora Volterra, conoscevano il ricco giacimento di rame esistente quasi alle porte della loro fortezza. Quantunque probabilissimo, nessun documento storico, per quanto sappiamo, ci autorizza a tale asserzione, impariamo invece che la miniera di rame di Montecatini fu coltivata nei tempi burrascosi delle Repubbliche italiane e che

(1) Per ricordare il nome del coraggioso ma poco fortunato iniziatore dei lavori moderni di questa miniera.

(2) Questo minerale è comunemente creduto una varietà speciale di Laumonite, alla quale si diede il nome di *Caporcianite*, dalla denominazione del monte nel quale giace la miniera di Montecatini. Il D'Achiardi assicura però che non si tratta di altro che di laumonite comune.

(3) Così chiamata in onore dell'egregio ingegnere della miniera.

(4) Ricorda il nome di uno degli antichi proprietari della miniera.

(5) In onore del prof. Savi, al quale si deve l'erudito studio geologico e mineralogico di questi monti.

fu riaperta nel 1469 da Bartolomeo di Agostino, orafo Fiorentino (1). Nel 1494 i lavori furono abbandonati in seguito ad una guerra tra i Fiorentini ed i Pisani. Una ventina d'anni dopo, cioè nel 1513, Giuliano dei Medici, Giovanni Battista Ridolfi, Angelo Serragli, Piero Guicciardini e Nicola Pier Capponi sborsarono insieme 240 scudi per eseguirvi delle esplorazioni — somma d'altronde affatto trascurabile. La sovra nominata miniera aveva evidentemente acquistata molta importanza, giacchè nel 1515, allorquando la Repubblica Fiorentina restituì una parte del territorio acquistato presso Volterra, il Governo fece una riserva espressa, conservando per sè la proprietà della miniera di Montecatini. Cosimo I, Granduca di Toscana, riassunse i lavori della miniera nel 1562, proseguendoli con energia, e nuove ricerche vennero fatte nel 1574 dal suo figlio Francesco. Quest'ultimo sovrano si recò a Volterra nel 1580 e dimostrò un vivo interessamento per tutto ciò che si riferiva allo sviluppo dell'industria minerale, come si rileva specialmente dall'opera del Giachi (2). Giovanni Rondinelli, commissario di Volterra, diede a Francesco una descrizione accurata della città e del suo contado, nella quale, favellando di Montecatini, dà prova di avere avuto contezza della vera natura del giacimento, dicendo che il minerale di rame soleva rinvenirsi in masse isolate, aggiungendo che si erano trovati alcuni di tali nocciuoli del peso di una tonnellata. All'epoca surriferita, 1580, la galleria orizzontale, cominciata nel 1574 dal Granduca, aveva una lunghezza di circa 2000 piedi.

In occasione dell'Orazione delle lodi del Granduca Francesco, letta all'Accademia fiorentina da Malaspini il dì 21 dicembre 1587, questi encomiò molto quel sovrano per il suo zelo nell'incoraggiare lo sviluppo delle miniere nei suoi Stati, e ricorda specialmente ch'egli fece eseguire la galleria di scolo della miniera di Montecatini, dando esito alle acque sotterranee, le quali avevano obbligato l'abbandono dei lavori precedenti, e ch'egli coltivò in seguito il minerale di rame (3). Alcuni anni appresso il Cesalpino, nella sua opera intorno ai minerali ed alle miniere, dice che del suo tempo si estrasse il minerale di rame in Toscana da due sole località, da Montecatini, cioè, e dalle Caldane, in un luogo ove scaturiva una sorgente termale, che si scaricava direttamente nel mare (4). È tradizione che i lavori della miniera di Montecatini furono abbandonati un'altra volta nel 1630, a motivo della ricorrenza della peste che desolò Volterra

Non ci consta che vi si eseguirono alcuni lavori nel corso di un secolo dopo questo flagello, e giungiamo all'anno 1742, epoca della visita fatta da Giovanni Targioni-Tozzetti alla miniera di Montecatini, descritta nella sua opera sotto il nome di miniera di Caporciano. L'esimio naturalista, cui si deve l'accurata descrizione dello stato delle miniere della Toscana nei suoi tempi, racconta la desolazione e l'abbandono deplorevole in cui trovò tutto, ma, avendo preso seco lui degli operai, egli esaminò ben quattro pozzi antichi situati verso levante, talmente obbliterati da essere appena

(1) *Deliberazione del Consiglio del Comune di Volterra*, Filza 32. quad. 2 a C. 29

(2) GIACHI, *Saggio di ricerche sopra lo stato antico e moderno di Volterra.*

(3) TARGIONI-TOZZETTI Giovanni, *Relazione di alcuni Viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le Produzioni naturali e gli antichi Monumenti di essa*, Firenze, 1751-54, Tom. II, pag. 294.

(4) CESALPINO, *De metallibus, libri tres*, Romæ, 1594.

riconoscibili, e altri due al fianco del poggio su cui ergesi il castello di Gabretto. Racconta che vide una gran quantità di scorie presso Montecatini e Miemo e come i terrazzani avevano spesso rinvenuto masse di rame ridotto, ch'egli arguisce esser state lasciate sul sito dei forni fusorii in seguito del panico sopravvenuto all'intiera popolazione in occasione della peste del 1630 (1).

Poco o niente fu fatto a Montecatini fino al 1827, quando il sig. Porte si mise alla testa della *Società d'Industria Minerale* per riaprirne la miniera, ma dopo dieci anni non si ebbe alcun risultato favorevole. Stanco dell'insuccesso dell'intrapresa, si stava per abbandonare l'impresa, come mero spreco di danaro, allorquando vi entrarono come proprietari due inglesi animosi, i signori Hall e Sloane, a cui venne associarsi in appresso il Coppi. Anch'essi, se non erriamo, erano più di una volta tentati in principio di ritirarsi da una speculazione così poco lusinghiera, ma seppero tener fermo. Più di 40 anni dopo il primo dei prelodati signori morì in Firenze ottuagenario, padrone di una fortuna immensa, risultato della sua perseveranza nel proseguire la coltivazione di questa miniera. Morto pure il cav. Sloane, fin dal 1873 la miniera di Montecatini entrò in una nuova fase, passando questa impresa in affitto per anni sei al conte Boutourlin.

Circa 30 anni fa, allorquando la coltivazione era ben altrimenti importante che ora, il Pilla espresse l'opinione che, se da una parte la dimensione del filone di rame nella celebre miniera di Rammelsberg, nell'Harz, fosse più potente, la quantità di minerale di rame che si verifica a Montecatini, in virtù della sua ricchezza, non ha eguale in alcuna miniera di rame di Europa (2) e ora possiamo appoggiare l'asserto di quel geologo. il quale crediamo essere condiviso da tutti coloro che hanno avuto, come noi, la fortuna di aver visitato la miniera in parola.

Non è punto nostro sistema di spandere incenso nè tessere allori — tuttavia sarebbe tributare dovuti e non esagerati elogi, nonchè alla pertinacia e perseverante energia dei proprietari della miniera di Montecatini, all'egregio sig. Augusto Schneider, direttore ingegnere della medesima, durante ben quarantacinque anni, dal 1828 fino al 1873, nel dire ch'egli si è reso un nome imperituro negli annali dell'industria mineraria per le vaste conoscenze montanistiche che seppe mettere a contribuzione, in mezzo a circostanze eccezionalmente difficili, nella coltivazione di questa miniera, e siamo convinti che se vi fossero molti altri uomini della tempra di quelli che abbiamo sotto gli occhi, gli uni come proprietari, gli altri come tecnici, vedremmo in pochi anni risorgere buon numero di importantissime miniere di rame tra i giacimenti esistenti nel serpentino, stati sgraffiati in centinaia di luoghi da terrazzani che sanno appena leggere, in pochi casi da persone intelligenti e solo eccezionalmente col necessario corredo di capitali per proseguire arditamente i lavori, capitali che richiedono l'associazione di molte persone, un corpo direttivo esperto, un'amministrazione onesta a tutta prova ed il fermo proposito di escludere ogni gioco di borsa, la piaga dei nostri tempi.

La roccia dominante intorno alla miniera di Montecatini, oltre al serpentino, è uno schisto indurito rosso-mattone, friabile assai, che si divide, appena percosso in mille

---

(1) Targioni-Tozzetti Giovanni, *op. cit.*, Tom, II, pag. 293.
(2) Pilla Leopoldo, *Brevi Cenni sulle Ricchezze minerali della Toscana*, pag. 56.

frantumi poligonali e detto Gabbro rosso. Gli strati sono assai sollevati, anzi in alcuni luoghi quasi verticali. Alle volte questa roccia è variolata, avente alquanto l'apparenza di una roccia eruttiva, locchè condusse il Pilla a considerarla tale ed a classificarla col serpentino, pure creduto da lui eruttivo. Confessiamo la verità aver tenuto per lunghi anni il convincimento medesimo, fascinati dagli argomenti fortissimi messi avanti dagli egregi professori della scuola di Pisa, dai quali abbiamo durato pena a strapparci, per quanto riguarda la teoria delle roccie serpentinose, massime dopo le nostre pubblicazioni su questo argomento e perchè ci obbligò a rifare il manoscritto della presente opera ovunque si trattava di roccie serpentinose.

L'ingresso della miniera di Montecatini è sul pendìo meridionale del Monte di Caporciano, prospiciente la Val di Cecina. Tutt'intorno spira l'aria di agiatezza, e vi si ammirano i gentili palazzotti dei membri dell'amministrazione della miniera medesima, circondati da bei giardini.

Nel settembre 1873 il pozzo maestro, denominato Alfredo, era giunto alla profondità verticale di m. 315. In esso funziona un motore a vapore della forza di 25 cavalli, destinato all'estrazione del minerale, della roccia e dell'acqua. A questo pozzo sboccano, oltre alla galleria superiore d'ingresso, undici piani di gallerie, di cui l'ottavo, nono e decimo non sono peranco attivati. Queste gallerie hanno in complesso uno sviluppo lineare di circa 8100 metri, compresa quella di scolo delle acque della lunghezza di m. 2100, che giace al 5° piano alla profondità di m. 155 sotto la bocca del pozzo. Le varie gallerie fatte allo stesso livello per esplorare il giacimento hanno l'estensione di m. 1900 all'incirca. Il pozzo ha perforato nella sua parte superiore il gabbro rosso. Dal 4° piano (m. 130) al 6° piano (m. 180) il serpentino diallaggico, con frequenti nidi di minerale, indi, sino in fondo al pozzo, cioè pel tratto di m. 135, fu trovato costantemente il terreno marnoso calcareo, senza nessuna traccia di minerale.

Si scende nei lavori interni per mezzo di gradini di pietra, inclinati ad un angolo di circa 45°, lungo una frattura della roccia nella quale si rinvennero le prime indicazioni di minerale. Questo spazio era riempito di gabbro verde, o serpentino alterato senza diallaggio, racchiudendo minerale di rame a contatto del gabbro rosso. Giunto ad una certa profondità si può facilmente farsi un'idea della natura del giacimento, nella sua direzione da levante a ponente, e della sua inclinazione, essendovi degli spazi vastissimi rimasti senza riempimento. Il filone è alquanto cuneiforme, piccolissimo alla superficie, per divenire gradatamente più largo in basso sino al punto ove l'inclinazione prende una piega quasi ad angolo retto, e allora si restringe di nuovo. Il filone trovasi in alto in una frattura nel gabbro rosso, in basso si rinviene della diorite, roccia feldispatica durissima ed il minerale è accompagnato da molto asbesto, steatite ed altri silicati. Ricorre, come fu detto di sopra, in nocciuoli rotondati di tutte le dimensioni, alle volte consistenti in minerale ricchissimo, sovente rivestiti di serpentino a superficie levigata, con altri noduli di solo serpentino senza rame. Tutti questi nocciuoli sono inclusi in una pasta steatitosa bianca con serpentino verde alterato, quasi argilloso, onde il nome dato dal Savi di *filoni impastati*. Con una matrice così tenera, così poco consistente, si può facilmente immaginare quanto sia facile l'estrazione del minerale col picco, senza abbisognare la polvere.

Esternamente non vi passa differenza di forma o di apparenza tra i nocciuoli a superficie

liscia verde consistente in pirite di rame, rame pavonazzo, rame vetroso, rame nativo e quelli di semplice serpentino. Questi ammassi concentrati sono sovente della grandezza di un pugno e presentano un aspetto analogo al diluvione di un torrente di montagna, ove i ciottoli sono involti confusamente in mezzo a ghiaia, rena e melma. Il filone racchiude vari concentramenti metalliferi, variabili nelle loro dimensioni, dal più piccolo fino al peso di 500 tonnellate e più. Di questi depositi di minerale il primo fu trovato nel 1830 alla profondità di circa 40 metri sotto la superficie, successivamente al 1° piano (m. 70), dopo più abbondanti al 2° piano (m. 90), seguitando fino al 3° (m. 110). Nel quarto piano della miniera si vede una piccola cappella, che segna il sito onde si estrassero 330 tonnellate di minerale da un grandioso deposito, che si estese con breve interruzione 80 e più metri; ma non si può più fare delle osservazioni geologiche in questo punto, perchè tutte le pareti sono murate. Altro ammasso concentrato di minerale di rame fu rinvenuto al 5° e 6° piano.

Si distinguono tre categorie di minerale, cioè: —

1° Rame pavonazzo e Rame piritoso in nocciuoli.

2° Minerale frammentario e minuto, somigliante a ghiaia.

3° Slicco, consistente in rame pavonazzo, pirite di rame ed altri minerali di rame, associati in proporzioni varie a matrice steatitosa, dalla quale si separa colla massima facilità.

La preparazione meccanica che subisce il minerale estratto dalla miniera, quando è ricco e compatto è semplicemente la cernita a mano. Il minerale in massa rende alla fusione in media industriale *dal trentacinque al quaranta per cento di rame!* Il minerale più trito e mescolato con roccia si tratta con crivelli, previa la riduzione di grossezza eguale per quindi separarne la materia sterile nella laveria meccanica. La roccia contenente minerale si pesta a slicco, trattando questo in casse ove, per mezzo dell'acqua, si deposita per legge di gravità; si separa lo slicco più grossolano dalla melma o slammo, dal quale si ottiene il saggio dal 15 al 25 °/₀ di rame.

L'opificio di preparazione meccanica del minerale possiede un motore a vapore della forza di 25 cavalli, che mette in movimento un boccardo a 6 pestoni, numero 4 vagli cilindrici per separazione di grossezza, 5 apparecchi idraulici per la cernita del minerale più puro secondo il grado di bontà, lavandolo, 6 tavole a scossa per lavare lo slicco e 4 tavole dormienti per lavare gli slammi più fini.

Il prodotto fornito dalla miniera dall'origine dei lavori eseguiti durante questo secolo fino al settembre 1873 ascende secondo il chiar. ing. Schneider a 42369 tonnellate di minerale, una parte del quale fu venduto sui mercati dell'Inghilterra e l'altra venne fusa alla fonderia della Briglia, presso Prato in Toscana (*Firenze*).

RAME. — *Calcopirite.* — A circa un chilometro al S. del villaggio di Querceto, frazione del comune di Montecatini di Val di Cecina, alle falde del Monte Nero e precisamente lungo il Botro del Rio che si unisce al torrente Sterza, tributario di sinistra della Cecina, esiste un giacimento di rame entro roccia serpentinosa, diretto E. O. con inclinazione di 45° verso S. ⚲. In questa località molti anni fa il Marchese Ginori fece fare un pozzo e vari altri lavori di ricerca nei quali si rinvenne della calcopirite, associata ad erubescite compatta. Detto

luogo dista 8 chilometri dal capoluogo del Comune e solo 8 da Ponte Ginori, stazione della diramazione ferroviaria Cecina Saline.

Erubescite; ivi.

Malachite incrostante, insignificante, dovuta all'ossidazione delle precedenti specie; ivi.

Rame. — *Calcopirite*, trovasi presso Miemo, nella località detta Poggio della Faggeta; ove la *Società della Faggeta* fece dei lavori di ricerca nell'anno 1846.

Erubescite, di cui un'analisi dette sopra ogni cento parti: Rame 60,16; Ferro 15,09; Zolfo 23,98; ivi

Il giacimento di rame è rinchiuso entro ofiolite, ossia serpentino diallaggico, in prossimità al gabbro rosso, ed appartiene alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

Rame: nella località detta la Cavina, ove rinviensi secondo il Savi entro eufuotide e diorite.

Cromossido, fu rinvenuto, peraltro in quantità troppo piccola per offrire qualunque interesse economico, associato a Miemite, presso il villaggio di Miemo.

Diallaggio cristallizzato, con Saussurite, nell'eufotide; ivi.

Saussurite; ivi, come sopra.

Aragonite; ivi.

Dolomite, varietà bianca e verdognola, detta *Miemite* (1), associata a roccie serpentinose.

Gesso, varietà *Alabastro* giallo chiaro, giallo marmorizzato, giallo agatato; sulla destra della Val di Cecina, presso Casaglia ove vi sono delle cave.

Lignite bituminosa, trovasi in numerosi punti del comune di Montecatini di Val di Cecina, non sembra però esistere in quantità sufficiente per meritare la coltivazione.

Acque minerali. — L'*Acqua acidula del Bagno di Miemo*, detta un tempo l'*Acqua della Regina* è affatto trascurata e non vi si trova alcun segno di bagno, seppure ne abbia mai esistito. È una polla scarsa, che osservasi nell'alveo del Botro del Bagno, ramo del torrente Lupicaja, che influisce nella Cecina dalla parte destra; dista 4 chilometri dalla fattoria di Miemo.

Scaturisce in prossimità al serpentino.

L'*Acqua acidula delle Caldanelle di Miemo* dista 100 metri dal podere delle Caldanelle, un chilometro dalla fattoria di Miemo e 3 dalla polla precedente.

(1) Il nome Miemite fu dato a questo minerale appunto perchè fu osservato per la prima volta ed in quantità considerevole presso la fattoria di Miemo.

L'*Acqua solforosa dell'Aitora*, che deve il suo nome ad un vicino podere, sgorga a circa 2 chilometri a ponente di Montecatini di Val di Cecina, alla sinistra ripa del Botro Grigio.

Nasce in mezzo agli schisti galestrini.

L'*Acqua Santa di Querceto* consiste in tre sorgenti solforose cioè: —

La *sorgente dei Pegalotti*.
La *sorgente della Casa Nuova*.
La *sorgente del Giuncarello*.

CIRCONDARIO DI PISA

1936. **Riparbella**. — È un piccolo villaggio situato sulla destra della Val di Cecina, a chilometri 3 da San Martino, stazione della ferrovia Cecina-Salina, diramazione della linea Nizza-Livorno-Roma.

RAME. — *Calcopirite*. — Rinviensi in nocciuoli, associata a Steatite, tra l'Ofiolite, ossia Serpentino diallaggico, e gli schisti rossi alterati, detti Gabbro rosso, e penetra superiormente nelle roccie schistose. Questo minerale, cernito, contiene sopra ogni cento parti: Rame 27,54; Ferro 38,83; Zolfo 30,09; Matrice 3,25.

La direzione del giacimento è dal N. O. al S. E. con pendenza verso N. E.
I pochi lavori fattivi sono stati abbandonati da lunghi anni.

Erubescite; ivi, colla precedente specie.
Malachite incrostante; ivi, insignificante.
Azzurrite, come sopra; ivi.
Quarzo; ivi.
Diallaggio; ivi.
Anfibolo; ivi.
Saussurite; ivi.
Steatite argillosa, entro il giacimento di rame; ivi.
Limonite, nel Botro ai Solfi, associata al minerale di rame.

Giacimento entro roccie della Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

GESSO; varietà cristallina a grana finissima, ossia ALABASTRO; rinviensi a circa 5 chilometri dal centro del Comune verso levante, presso il casale di Terenzana, sulla destra del torrente Lopia, tributario di destra della Cecina. — Cava.

CIRCONDARIO DI VOLTERRA

1937. **Montescudajo**. — GESSO; varietà a grana fina, ossia ALABASTRO bianco venato.

ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginoso-solfurea*.

1938. **Casale di Val di Cecina.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina purgativa di Casale*, detta pure *Acqua salina di Moreto;* scaturisce alla distanza di circa 1,5 chilometri dal villaggio di Casale di Val di Cecina e sulla sinistra di quest'ultima, non lungi dal paese di Guardistallo.

1939. **Fitto di Cecina** (già Bibbona). — ACQUA MINERALE. — *Acqua salino-magnesiaca.*

1940. **Castagneto.** — PIOMBO. — *Galena;* giacimento entro roccia anfibolica, in luogo detto Donoratico, che dista circa 4 chilometri al sud del capoluogo del Comune.

Calcopirite; ivi.

Malachite; ivi.

Blenda; ivi, associata alla precedente specie.

Prenite; trovasi in luogo detto la Buca verde.

1941. **Suvereto.** — *Allumite.* — Esistono delle allumiere abbandonate nel Poggio Saraceno, vicino a Montioni, la quale ultima località spetta però al confinante comune di Massa Marittima.

1942. **Campiglia Marittima.** — Giace questa terra alle falde d'un monte, alla distanza di chilom. 8 dal mare e dalla stazione di San Vincenzo, della ferrovia Nizza-Genova-Roma.

RAME. — *Calcopirite:* nella MINIERA DI RAME DEL TEMPERINO. — Costituisce un giacimento rimarchevole, rinchiuso entro anfibolo raggiato, in cui si osservano delle piccole concentrazioni di minerale intercalate entro le fibre dell'anfibolo e verso il centro dei fasci di cristalli del medesimo. Non vi ha alcun filone, ma il minerale di rame trovasi disseminato nella roccia in cui, da mere traccie, passa ad esser abbondantissimo.

L'ingegnere Blanchard ci disse che il minerale del Temperino dette economicamente il seguente rendimento:

Minerale quale estratto dal pozzo il	3,0 %	di rame
Questo conquassato dà	4,5	»
Slicco dall'opificio di preparazione meccanica . .	5,0	»
Minerale ricco, cernito a mano	15,0	»

Pirite; ivi.

ZINCO. — *Blenda;* ivi, in quantità insignificante.

Gesso, in quantità insignificante; ivi.

Anfibolo raggiato, color verde sbiadito; costituisce una roccia estesa assai; ivi.

Idem; varietà *Bustamite;* ivi.

Ilvaite, nell'anfibolo; ivi.

Rodonite; ivi.

Crisocolla; riscontrasi ivi, nei lavori sotterranei in esili venette, attraversanti gli spurghi etruschi, nei quali formossi per la reciproca decomposizione dell'anfibolo e della calcopirite.

FERRO. — *Limonite.* — Forma un filone della potenza di metri 10, che ha una direzione N. E. S. O. ⁄ entro il calcare grigio e gli schisti varicolori ftanitici nel Monte dell'Acqua viva, nel Monte Valerio, ove fu aperta la MINIERA DI FERRO DI MONTE VALERIO.

Ocra gialla nel giacimento di limonite; ivi.

Quarzo, con anfibolo fibroso; ivi.

Anfibolo fibroso a struttura raggiata; ivi.

Ilvaite; associata ad anfibolo fibroso; ivi.

La miniera di ferro di Monte Valerio credesi antichissima; dei nostri tempi fu aperta nell'anno 1843 dalla Ditta francese Bourlon e Comp.: abbandonata in seguito, rimase per lunghi anni negletta e fu recentemente acquistata da una Ditta inglese, dalla quale è attualmente coltivata.

FERRO. — *Limonite.* — In questo territorio trovasi pure la MINIERA DI FERRO DI MONTE ROMBOLO.

Coltivata molti anni fa dal signor Perdicary, dopo aver subìto la sorte di tutte le altre miniere di ferro di Terraferma in Toscana, risorge ora a nuova vita mercè la cura di un signore inglese, dal quale è attualmente coltivata.

RAME. — *Calcopirite*, nell'antica MINIERA DI RAME DELL'ORTACCIO presso Fucinaia; giacimento entro roccia anfibolica. — In questa località vennero fatte delle esplorazioni molti anni sono dalla ditta Bourlon e Comp.

RAME. — *Calcopirite.* — Giacimento avente una direzione dal N. al S. |, entro anfibolo fibroso raggiante cristallino, nel Monte Calvi, nella località detta la Cava del Piombo (1).

Pirite; ivi, nel giacimento di pirite di rame, cui è associata.

(1) In questo monte esiste del marmo bianco ceroide di bellissima qualità, anzi lo s'incontrò in una galleria trasversale nella miniera di rame del Temperino. Vi fu aperta una cava lavorata dal Granduca di Toscana Cosimo I e dall'opera del Duomo di Firenze sin dal secolo XV, e il marmo estrattone fu impiegato per incrostare l'esterno di quella chiesa e per la pergamena sopra la cupola del Brunelleschi in più grande proporzione che non il marmo delle Alpi Apuane.

Piombo. — *Galena* lamellare argentifera; ivi, associata in proporzioni minori a calcopirite e blenda.

Rame. — *Calcopirite;* come sopra; ivi.

Zinco. — *Blenda;* ivi, come sopra.

Calamina (Carbonato di zinco); trovasi in piccole concrezioni botrioidali; ivi.

Willemite; ivi.

Buratite, ossia Carbonato di zinco e di rame; formasi nelle gallerie antiche abbandonate; ivi.

È un minerale epigenico di formazione attuale, e proviene dalla decomposizione dei solfuri di zinco e di rame a contatto delle acque d'infiltrazione, in presenza dell'acido carbonico.

Quarzo; ivi, nel giacimento metallifero.

Anfibolo verde chiaro a struttura fibrosa raggiante, ivi.

Ilvaite; ivi, nell'anfibolo, associata ai minerali metalliferi suddetti.

Anfibolo verde-chiaro; esiste pure in abbondanza nella località detta la Buca dell'Aquila.

Ilvaite; ivi, nell'anfibolo.

Piombo. — *Galena* argentifera; nella località detta San Silvestro. Giacimento entro anfibolo fibroso. — Miniera antica.

Zinco. – *Blenda* gialla, entro roccia anfibolica, abbondante; ivi.

Anfibolo fibroso verde-chiaro; ivi.

Epidoto; ivi.

Ilvaite; ivi, nell'anfibolo.

Manganese. — *Pirolusite* massiccia; riscontrasi nella località detta il Palazzo dei Lanzi.

Braunite dendritica entro eurite.

Allume; nelle antiche allumiere di Caldana.

Gesso, varietà lamellare, ossia *Selenite* cristallizzata, alle volte colorita da silicato di rame.

Aragonite, sotto forma stalammitica, presso Canneto.

Sanidina, ossia Feldispato vitreo, entro Trachite, di cui forma parte costituente; nella Valle del Giardino.

Iolite, ossia *Dicroite*, trovasi nella trachite, associata a sanidina; ivi.

Anfibolo: varietà *Bustamite.*

Olivina in cristallini minuti quale parte integrante di eurite, associata a cristallini di albite.

Acqua termo-minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa* delle Caldane. Sgorga non lungi dal piccolo lago di Rimigliano e dalla spiaggia del Mediterraneo a circa 3 chilometri dal paese di Campiglia Marittima.

PROVINCIA DI GROSSETO

CIRCONDARIO DI GROSSETO

1943. **Massa Marittima.** — È una piccola città della Maremma toscana, posta sulla cima di un poggio prospiciente il mare. Dista chilometri 18 con strada dalla spiaggia del mare e da Follonica, stazione della ferrovia Nizza-Livorno-Roma. Questo comune vastissimo racchiude nei suoi monti una quantità inesauribile di minerali metalliferi ed altri; è ricchissima per la fertilità del suolo e per l'infinito numero delle sorgenti di acque capaci di esser impiegate in alimento efficacissimo di tutte le svariate industrie minerarie già su grandi proporzioni attivate e di quante altre se ne potrebbero in seguito attivare (1). Siamo informati dall'egregio signor avv. Giovanni Falusi che il comune di Massa Marittima, la cui amministrazione è affidata a uomini intelligentissimi, sta ora costruendo una importante strada lunga chilometri 15, che dalla città passerà per i centri delle miniere e farà capo alla stazione di Potassa o Gavorrano della ferrovia Nizza-Livorno-Roma, dalla quale le miniere distano da 4 a 7 chil. in media. Sventuratamente il clima è malsano d'estate al punto, che è impossibile continuare le operazioni nelle numerose miniere del suo territorio durante vari mesi. Però con estesi lavori di prosciugamento e buona coltivazione questo stato di cose è destinato a cambiare (2).

(1) Nell'anno 1325 venne fatto per cura della Repubblica Massettana un Codice sulle miniere del suo territorio, consistente in 86 articoli ed in tale documento si distingue nettamente la proprietà del suolo da quella del sottosuolo. — Il Codice cui si riferisce fu pubblicato nell'*Archivio Storico Italiano*, stampato in Firenze nel 1835. In più occasioni il comune fu chiamato *Massa Metallica*, appunto dalla circostanza che possiede una così singolare ricchezza di minerali metalliferi.

(2) Sarà pregio dell'opera inserire in questo luogo le assennate osservazioni fatteci da autorevole cittadino di Massa Marittima, perciocchè spiegano in modo eloquente i vari motivi perchè le miniere della Maremma Toscana sono in uno stato così abbietto, circostanza che sembrerebbe a chi non fosse informato di tutto ciò una chiara smentita all'importanza che abbiamo attribuita a queste miniere in tutti i nostri scritti.

Nella provincia di Grosseto, ci disse, e specialmente nel raggio che comprende il comune di Massa Marittima, esistono bellissime zone di terreno, con affioramenti metalliferi e carboniferi, che meriterebbero di esser esplorati e messi in coltivazione, ma bisognerebbe che le leggi prendessero di mira il pubblico interesse a preferenza dell'utile particolare, esercitando la autorevole sua ingerenza a pro' della industria mineraria, impresa che non può liberamente esercitarsi in Toscana, perchè ancora inceppata dai vecchi regimi o dalle antiche consuetudini che oramai non si addicono più ai tempi nostri.

Finchè l'industria mineraria sarà soggetta all'arbitrio ed alle sordide esigenze dei

RAME. — La MINIERA DI RAME DELLE CAPANNE VECCHIE E DEL POGGIO BINDO è coltivata dalla *Società anonima* dello stesso nome, sedente in Firenze. Questa miniera è situata in Val Castrucci a circa chilometri 6 dalla città di Massa Marittima verso sud, in mezzo a folti boschi di cerro ed altri alberi di alto fusto impiegati per fare il carbone di legna: —

Calcopirite. — Costituisce il minerale più abbondante di questo giacimento, il quale è rinchiuso nell'anfibolo ed ha una matrice di quarzo. Il filone ha una direzione generale, secondo il Savi, dal Nord al Sud, con inclinazione verso E. þ, però segna una curva anzi che una linea retta, deviando ora sino a 20° all'E. di N., ora altrettanto all'O. di N. Vi sono pure numerose vene laterali, che raggiungono il filone principale, di cui sono ramificazioni. La calcopirite delle Capanne Vecchie nei pezzi scelti a mano diede all'analisi sopra cento parti: Rame 18,01; Ferro 43,33; Zolfo 30,35; Matrice 8, 62 e qualche traccia di Oro.

Erubescite. — Trovasi associata in piccole proporzioni alla specie precedente. Consiste nei pezzi scelti in Rame 45,13; Ferro 11,12; Zolfo 18,09; Matrice 25,75.

Ziguelina; ivi, in piccole proporzioni, colle specie precedenti.

Azzurrite; ivi, in quantità inapprezzabile quale incrostazione.

Rame nativo, peraltro scarsissimo; ivi.

Pirite, che passa insensibilmente a pirite di rame; ivi.

Blenda, in piccola proporzione nelle vene laterali; ivi.

MANGANESE — In uno dei filoni laterali trovasi del Perossido di manganese, che potrebbe forse esser estratto vantaggiosamente; ivi.

RAME. — *Calcopirite;* abbondante pure nel Poggio Bindo.

Rame nativo; ivi. — Raro.

PIOMBO. — *Galena* argentifera. Costituisce un filone diretto E. O. — attraverso il calcare alberese e gli schisti, con matrice di quarzo cellulare, spato calcare e limonite.

---

proprietari dei terreni esplorabili, indarno si tenteranno nuove imprese, ed una volta esplorati ed esauriti i terreni che le attuali società possiedono da molti anni, l'industria stessa dovrà cessare e le tante ricchezze che si nascondono sotto questo suolo eminentemente minerario resteranno per dura necessità infruttuose.

Nè qui devesi passare sotto silenzio come anche recentemente diverse Società sonosi presentate per far acquisto di terreni metalliferi e lignitiferi nel territorio del comune di Massa Marittima, la cui esplorazione avrebbe portato la ricchezza a quella popolazione ed immensi vantaggi all'industria mineraria, ma tali sono state le pretensioni dei proprietari che i capitalisti hanno dovuto ritirarsi, e i pochi acquisti fatti da qualcuno sono ascesi a somme così onerose da non poter attendere che risultati deplorevoli.

Blenda; ivi, nello stesso filone della galena.

Questa miniera fu probabilmente coltivata vicino alla superficie dagli Etruschi e vi si trovano molti avanzi di lavori antichi, che vennero indicati assai bene dall'ingegnere Rovis il quale, dopo il signor Porte, sembra esser stato il primo a farvi delle ricerche durante il presente secolo. Passò poi alla *Società Anonima delle Miniere di Rame delle Capanne Vecchie e del Poggio Bindo*, costituitasi in Siena nell'anno 1846, Società la quale l'ha coltivata da molti anni, facendovi dei lavori importanti, oltre all'erigere sul sito un opificio di lavorazione meccanica ed una fonderia.

Il signor Haupt, un tempo ingegnere della Società, ed il professore Bechi introdussero un sistema particolare pel trattamento del minerale povero unito a molta ganga refrattaria, di cui daremo un abozzo, quantunque il processo fu abbandonato in seguito.

Si disponevano i minerali poveri in mucchi, come nelle miniere di Mansfeld in Prussia, interstraficati con frasche e ramoscelli ed una volta accesi lo zolfo del solfuro di rame, liquefandosi, manteneva la combustione. Il minerale torrefatto concentrandosi colla perdita di notevole proporzione dello zolfo, si convertiva in parte in ossido di rame. Terminata l'operazione si pestava la parte più ossidata, torrefandola con sale comune in un forno a riverbero. Buona parte si trasformava in cloruro di rame solubilissimo in acqua e questo, lavato con cura, era raccolto in serbatoi spaziosi rivestiti di cimento idraulico, nei quali si gettava poi del ferraccio di prima fusione ottenuto dalla vicina fonderia di ferro di Follonica. Si ottenne così la precipitazione della parte più considerevole del rame allo stato di rame cimentato impuro, contenente dal 50 all'80 % di metallo, che era caricato direttamente nel forno di raffinazione. La parte del cloruro di rame che aveva fuggito alla precipitazione col ferraccio era condotta in un secondo serbatoio, ove era precipitato per mezzo della calce viva allo stato di ossido di rame idratato, contenente dal 18 al 20 % di rame metallico. Quest'ultimo era caricato assieme alle piriti di rame più ricche, ai nocciuoli concentrati dalla torrefazione all'aria ed alle scorie ricche delle precedenti operazioni in un forno a manica, per ottener una metallina contenente circa 50 % di rame e delle scorie. Con una seconda operazione analoga si otteneva una seconda metallina, più ricca e altre scorie; e coll'operazione seguente del rame nero contenente il 90 % di rame. Finalmente dal rame nero si otteneva il rame rosetta raffinato. Con tutto ciò vi era molto scapito; essendo il cloruro di rame volatilissimo e di più decomposto a 400° C., se ne perdeva il 25 %. Verso la fine dell'anno 1859 si abbandonò intieramente questo processo metallurgico, nonchè la fusione del minerale ricco, trovando molto più vantaggioso di vendere il minerale convenevolmente preparato sui mercati di Swansea e di Amburgo. Una piccola proporzione di minerali si fonde attualmente nei forni dalla miniera dell'Accesa.

Siamo intimamente convinti *che sarebbe ottima cosa abbandonare completamente l'idea della fusione dei minerali di rame in Italia*, ove le condizioni cui sono sottoposti gli industriali sono contrarie allo sviluppo di tale industria che non potrà giammai essere esercita con beneficio, facendo le nostre restrizioni per lo stabilimento metallurgico della Briglia, ove si trattano i minerali eccezionalmente ricchi della miniera di Montecatini di Val di Cecina.

In occasione di una visita che facemmo alla miniera delle Capanne Vecchie il minerale soleva dividersi in tre categorie:

1° Pirite ramosa di prima qualità cernita a mano, contenente dal 20 al 25 °/₀ di rame.

2° Pirite ramosa di seconda qualità, contenente da 10 a 15 °/₀ di rame.

3° Pirite ramosa povera, del rendimento del 2 al 3 °/₀ di rame.

Il prodotto della miniera è discreto, per esser utilizzato anche il minerale povero. Vi sono occupati attualmente circa 200 operai, oltre all'amministrazione tecnica ed economica.

RAME. — *Calcopirite* — Sul prolungamento del filone maestro delle Capanne Vecchie e del Poggio Bindo verso S. fu aperta dalla *Società Metallurgica Maremmana* la MINIERA DI RAME DELL'ACCESA, ora di proprietà della *Società la Fenice Massettana*, miniera ove si rinviene, come in quella sovradescritta, la calcopirite con ganga di quarzo grasso.

PIOMBO. — *Galena* argentifera: coltivasi col rame; ivi.

Blenda; ivi, nello stesso filone.

Anche a questa miniera fu eretto uno stabilimento metallurgico per la fusione dei propri minerali.

ALLUME. — Nel perimetro della miniera di rame dell'Accesa trovansi numerosi pozzi per l'estrazione dell'allume, derivato dalla lenta decomposizione della roccia presso la superficie del suolo.

RAME. - *Calcopirite* — Il seguito del gran filone delle Capanne Vecchie e del Poggio Bindo nell'altro senso, cioè verso N., è coltivato nell'attigua MINIERA DI RAME DI VAL CASTRUCCI E RIGA ALL'ORO. La pirite di rame è accompagnata nel filone N. S. da matrice di quarzo, mentre nei filoni laterali che corrono dal N. O. al S E. \ si rinviene pure la calcite. La calcopirite scelta a mano, dette all'analisi sopra ogni cento parti: Rame 34,09; Ferro 30,29; Zolfo 35,62.

PIOMBO. — *Galena.* — Riscontrasi nel giacimento di rame; ivi.

Limonite, nella parte superiore del giacimento, quale cappello.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; nelle ricerche fatte nella località detta Brenna.

RAME — *Calcopirite;* ivi, in piccola quantità associata alla galena.

Pirite; ivi, nel medesimo giacimento.

Fu coltivata in principio dalla *Società delle miniere di rame di Val Castrucci e Riga all'Oro*, costituitasi nel 1847 in Firenze. Questa Società, quella Metallurgica, dell'Accesa e Serrabottini sono oggi riunite nella *Società la Fenice Massettana*, sedente in Massa Marittima, alla quale appartiene pure il lago dell'Accesa. Le suddette sono le più ricche miniere di rame in Toscana dopo quella di Montecatini e la Società, la quale è potente, progredisce e prospera viemmaggiormente. Fra le miniere, l'opificio di preparazione meccanica e la fonderia dell'Accesa vi sono attualmente occupati 400 operai.

RAME. — *Calcopirite.* — La MINIERA DI RAME E PIOMBO DELLA VAL D'ASPRA, situata fra Massa Marittima e Prata, fu aperta dalla *Società Metallo-tecnica Fiorentina* sopra un filone rinchiuso nel calcare cavernoso. I lavori sono abbandonati da circa 12 anni.

PIOMBO. — *Galena;* ivi, col rame.

Limonite, che forma un filone importante; ivi.

PIOMBO. — *Galena* lamellare con calcopirite; nelle antiche miniere alla Serra Bottini.

RAME. — *Calcopirite.* — Ivi.

PIOMBO. — *Galena.* — Alcuni chilometri dalla miniera delle Capanne Vecchie a levante del centro comunale giungesi alla MINIERA DI PIOMBO DEL POGGIO AL MONTONE E DELLA CASTELLACCIA, nella quale si fecero degli importanti lavori sopra alcuni filoni con incassatura e salbande regolari che attraversano il calcare alberese e gli schisti in direzione E. O. con pendenza di 70° verso N ⊥. La matrice di questi filoni consiste in spato calcare e perossido di ferro. Il piombo contiene da 0,0004 a 0,0005 di argento.

Blenda, di aspetto resinoso, come matrice del filone di piombo; ivi. Non è utilizzata.

Calcopirite; trovasi in piccole proporzioni in un filone diretto dal N. al S. | con anfibolo; ivi.

Malachite terrosa in mere incrostazioni superficiali; ivi.

Azzurrite; ivi, come la precedente specie.

Limonite ocracea, come cappello del giacimento metallifero; ivi.

Anche qui si fece uno stabilimento metallurgico, eretto verso l'anno 1856 per la fusione del minerale di piombo Vi si accede con strada da Massa Marittima, distante circa 9 chilometri. I lavori di ricerca risalgono all'anno 1840. La miniera apparteneva in seguito alla *Società Metallo-tecnica Fiorentina*, ma i grandiosi lavori sono stati sospesi da una dozzina d'anni.

Agli ingegneri Haupt e Rovis si deve uno studio interessantissimo di tutti gli affioramenti lavorati dagli Etruschi nel territorio del comune di Massa Marittima, in cui sono specialmente nominate le seguenti località:

Montierino. Scabbiano, Tesoretto, Serra Bottini; a ponente delle Capanne Vecchie, di Val Castrucci e di Carpignano.

Brenna. a levante delle Capanne Vecchio.

Serra Bottini settentrionale; situata a 4 chilometri da Massa Marittima verso N. O.

Banoletti, Gorgoni, Val d'Aspra, Nicololetta, Stregajo, Porta al Ferro, Diacciolini; disposti tutti in una linea N S. al N. E. di Massa Marittima.

Poggio alle Vidette, Poggio Bertone, Poggio al Montone a levante di Massa Marittima.

Vi saranno stati ben 300 piccoli scavi alla Serra Bottini, scaglionati sulla lunghezza di due chilometri, ed il Rovis ne indicò 400 nel solo poggio al Montone, riconoscibili dagli sterri di rifiuto ammonticchiati intorno ai medesimi.

ALLUMITE. — Trovasi in abbondanza in vari siti di questo comune. Presso Montioni vi ha una importante ALLUMIERA, coltivata fin dai tempi della principessa Baciocchi ed ora di proprietà di una Società francese sedente in Parigi. — Questa sostanza contiene per cento parti: Allumina 40; Potassa 13,8; Acido solforico 35,6; Acqua e perdita 10. — Il prodotto trova sbocco molto facile a Livorno, ove la massima parte è imbarcata per l'estero.

Deriva dalla metamorfosi e decomposizione degli schisti varicolori per mezzo dei gas acidi solforoso e solfidrico.

ACIDO BORICO. — La principal parte dei Lagoni di Acido Borico trovasi nella Val di Cecina; alcuni però spettano al rovescio opposto dei monti ed appartengono al comune di Massa Marittima; tra questi i LAGONI BORACIFERI e lo STABILIMENTO DI MONTE ROTONDO, posti appena mezzo chilometro da quell'abitato verso Nord, alle falde di scosceso monte, accanto alla strada carrozzabile. Lo stabilimento suddetto fu fondato dal conte Larderel nell'anno 1824 e possiede ora 16 lagoni e la fabbrica dell'acido borico.

Idem. — Presso il Lago solforoso di Vecchiano, a 3,5 chilometri dal villaggio di Monte Rotondo trovansi i LAGONI DI SAN FEDERICO di proprietà dei conti Larderel.

Secondo il Meneghini tutti i fori artesiani fatti in questa località dànno vapore acqueo, per cui non vi sono soffioni.

La roccia onde hanno origine appartiene alla formazione eocenica.

Idem. — I conti Larderel posseggono pure in prossimità ai precedenti i LAGONI BORACIFERI DI SANT'EDOARDO. Fra questo stabilimento ed il precedente vi sono attualmente 7 lagoni.

I soffioni di Collacchia, alle sponde del lago di Vecchiano, servono per l'evaporazione dell'acqua boracifera di San Federico e di Sant'Edoardo.

La produzione complessiva dei nove stabilimenti dei conti Larderel nei primi 42 anni cioè dal 1818 al 1859, compresi, fu di oltre 29254 tonnellate metriche, di acido borico essa raggiunse nel 1866, secondo il Meneghini, la cifra di tonnellate 1792. Crediamo che sia quasi intieramente esportato per Liverpool, per uso di svariate industrie.

Idem. — A 4 chilometri dal villaggio di Monte Rotondo si arriva ad un lago di forma più o meno circolare, in una depressione del suolo circondato da colline elevate, che vi dànno alquanto l'aspetto del cratere di un vulcano spento. È questo il lago di Monte Rotondo, sulle rive del quale trovasi lo STABILIMENTO DI ACIDO BORICO DI MONTE ROTONDO.

Mediante trivellazioni profonde si è potuto riutracciare la sede di vapori naturali che escono a temperatura elevata sotto forte pressione e sono condotti in tubi e canali di pietra foderati di cimento idraulico sino alle caldaie di evaporazione disposte lungo la sponda del lago. Il lago di Monte Rotondo e l'annesso stabilimento sono di proprietà del signor Durval. Egli produce in media annua 250 tonnellate di acido borico cristallizzato mercantile, ottenuto colla evaporazione delle acque del lago. L'acido è messo in barili ed esportato per l'Inghilterra per la via di Livorno, vendendosi al prezzo di L. 790 per tonnellata.

Il costo di produzione di 1000 chilogrammi di acido borico al lago di Monterotondo è così rappresentato:

Mano d'opera	L.	50
Imballaggio e trasporto	»	65
Spese d'amministrazione	»	43
Manutenzione e spese generali . .	»	142
Tasse	»	65
Somma	L.	365

Prezzo del trasporto dell'acido borico imballato per chilometro-tonnellata:

Dal lago di Monte Rotondo sino al villaggio omonimo (strada mulattiera)	L.	1,250
Da Monte Rotondo sino a Follonica (strada carrozzabile)	»	0,465
Da Follonica a Livorno (strada ferrata)	»	0,085

Sassolino, ossia acido borico cristallizzato; ivi.

Zolfo, sotto forma di sublimazioni cristalline, che produconsi ad alta temperatura intorno ai tubi di ferraccio che servono a condurre il vapore naturale sotto le caldaie di evaporazione; ivi.

Calcedonio; trovasi in grande abbondanza presso il villaggio di Monte Rotondo.

LIGNITE. — LA MINIERA DI LIGNITE DI MONTEBAMBOLI è situata nella Val di Pecora, a 22 chilometri dalla spiaggia del mare, colla quale è rilegata per mezzo di braccio di ferrovia, costrutta lungo la riva del torrente apposta per il trasporto del combustibile. Vi si rinvengono due banchi di lignite. Quella di qualità migliore consta su cento parti di: Carbonio fisso 70,11; Materie volatili 20,05; Pirite 1,78; Zolfo libero 2,35; Materie terrose 5,71.

1. Il banco superiore somministra della lignite grassa nera, di ottima qualità, e molto bituminosa, appena riconoscibile dalla litantrace ed ha una potenza che varia tra m. 1,00 e . . . . m. 1,50

2. Esso riposa sopra uno strato di calcare bituminoso, contenente *Dreissena Brardi*, di circa . . . . » 1,00

3. Sotto questo viene il banco inferiore di lignite, di qualità scadente terrosa e più sottile del precedente, in media di . . . . » 0,60

4. Breccia appartenente all'alberese.

Appartiene geologicamente alla formazione miocenica. Vi si rinvennero diversi avanzi fossili caratteristici di quella formazione, tra altri le impronte di piante esogene, e negli schisti si riscontrarono i denti ed i mascellari di *Anthracotherium* ed i carapaci di tartarughe.

L'inclinazione degli strati è molto varia: ora sono orizzontali, ora hanno una pendenza di 60° verso l'orizzonte.

Il terreno è assai slogato e presenta frequenti spostamenti, ciò che rese assai difficile la coltivazione di questa miniera.

La lignite del banco superiore è d'ottima qualità, con un potere calorifico elevatissimo: contiene poche ceneri e produce un eccellente coke. Durante lunghi anni fu impiegata nelle ferriere di Follonica pei forni a pudellare; ma è inservibile per la fusione dei minerali di ferro, perchè contiene dello zolfo.

La prima coltivazione della miniera di lignite di Montebamboli risale all'anno 1839, epoca della formazione in Livorno della *Società carbonifera di Montebamboli* È stata abbandonata da oltre 12 anni, ma adesso sembra che stia per esser ceduta ad una Società inglese, che ne riprenderà i lavori.

Celestina traslucente, color celeste in bei cristalli, *x*, *!*; forma delle geodi entro la lignite di Montebamboli.

Lignite. — Esiste, secondo il sig. Falusi, in questo territorio, sul confine del Comune di Gavorrano presso la località Petraio (V. all'articolo seguente).

Idem; presso Perolla (V. l'articolo seguente).

Idem; presso le Capanne Vecchie (V. all'articolo seguente).

Acque minerali. — L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Bagnolo delle Pellaghe* trovasi in Val di Cornia, presso la fattoria di Vecchiana, lungi da Monterotondo un chilometro verso N. O.

L'*Acqua solforosa del Bagnolo di Montioni* scaturisce parimente in Val di Cornia in prossimità alle allumiere ed a 3 chilometri da Monterotondo verso il Lago solfureo. — Vi fu costrutto dalla principessa Baciocchi un bagno di terra cotta, il quale è assai mal tenuto.

L'*Acqua termale delle Venelle* sgorga in pianura ad un chilometro dalla città di Massa Marittima verso ponente.

Lascia depositare molto travertino, di cui una parte è antica e l'acqua pullula in mezzo a questo.

1944. **Gavorrano.** — Paese della Maremma Toscana, situato sopra un poggio prospiciente il mare, poco lungi dalla stazione di Potassa e 15 chilometri con strada dalla stazione di Follonica, ferrovia Nizza-Livorno-Roma.

Ferro. — *Limonite*, esiste in abbondanza a breve distanza dal paese verso Sud, presso Gavorrano e Ravi.

Ematite rossa, varietà terrosa, ossia *Ocra rossa;* rincontrasi colla precedente specie.

Dicesi che si sta per intraprendere in questi luoghi dei lavori per la coltivazione del minerale di ferro.

Calcite, varietà *Stalattiti* e *Stalagmiti*, *!;* a pochi chilometri al Sud del paese, nella grotta d'Artofago, presso Ravi.

Diaspro. — A mezzogiorno del paese, rimpetto al castello di Caldana.

Risulta, secondo il Savi, dalla silicatizzazione degli schisti.

Tormalina nera, nel granito.

Lignite. — In questo territorio abbonda la lignite ed a chilom. 5 dalla stazione di Potassa o Gavorrano trovasi l'importante Miniera di Lignite di Casteani dell'estensione di ettari 1914, aperta nell'anno 1860. È situata nel piano a 2 chilometri dal villaggio di Tatti, frazione di Massa Marittima, confinante al S. della miniera ai Ribolla-Follonica ed è parimente di proprietà del comm. Corbelli-Ferrari. Cento parti in peso della lignite di prima qualità, analizzata dal Bechi dettero: Carbonio fisso 61,85: Materie volatili 37,60; Ceneri 0,55; la medesima qualità sviluppa 6309 calorie; un chilogramma del combustibile produce 234 litri di gas da illuminazione. La lignite di seconda qualità invece contiene: Carbonio fisso 53,68; Materie volatili 39, 00; Ceneri 7,32.

Il sig. Haupt dà la seguente successione degli strati per ordine discendente:

1. Straterelli di argilla miocenica con arenaria,
2. Primo banco di lignite, appartenente al Miocene superiore, suddiviso nel modo seguente:

lignite schistosa di prima qualità verso il tetto.	m. 0,50
lignite eccellente pura compatta.	» 0,50
lignite buona ma alquanto schistosa, di seconda qualità, da m. 1,50 a m. 2,50, media	» 2,00
lignite compatta pura, da m. 2,00 a m. 3,00, in media. .	» 2,50
lignite schistosa al riposo, corrispondente a quella verso il tetto	» 0,50
Totale del primo banco	» 6

In tutto si ha da m. 4,50 a m. 5,50 di lignite commerciabile.

3. Argilla	» 8
4. Lignite, secondo banco, pure del Miocene superiore . .	» 1
5. Argilla con puddinga, appartenente al Miocene medio 6. Conglomerato rosso (Gonfolite), argilla (Mattaione), calcare	» 250

7. Lignite del Miocene inferiore, che forma un terzo banco; peranco non fu rinvenuta nella miniera di Casteani, ma fu riconosciuta all'affioramento non lontano da qui, presso l'Acqua Nera.

Sotto l'ottima direzione dell'ing Haupt è divenuta una buona miniera: possiede delle macchine e vi lavorano 300 operai. Può produrre 3000 tonnellate al mese, durante la stagione dei lavori, essendo posta questa località in mezzo alla Maremma toscana ove regna d'estate la malaria, epoca nella quale è necessario di sospendere le operazioni.

Idem. — La miniera di lignite del Petraio, nella tenuta di Pietra, nel confine fra i due territori di Massa Marittima e Gavorrano, è in via di esplorazione.

Idem. — Recentemente si sono principiate delle ricerche per lignite a contatto della miniera di lignite di Casteani, al confine del comune di Massa Marittima, nella località detta le Capanne Vecchie, appartenente ad una Società privata.

Idem. — Trovasi pure la lignite nella località detta Perolla, confinante colla miniera di Casteani.

Idem di buona qualità; trovasi nel luogo denominato Poggio alla Foglia e Magneratico.

Il bacino lignitifero segue con poca interruzione sino a Monte Massi e Ribolla-Follonica (V. l'art. n. 1965).

Idem. — Esiste pure della lignite in altre parti del comune di Gavorrano, e presso la stazione ferroviaria s'iniziarono già dei lavori di saggio.

Acqua termo-minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa dei Bagni di Gavorrano,* sorgente calda situata in pianura al Nord del paese.

Scaturisce in prossimità a roccie trachitiche.

Bacino dell'Ombrone

(dal n° 1945 al n° 1967).

Val di Merse.

Principia ai fianchi orientali del Monte Crusciani presso Montieri e sbocca nella Val d'Ombrone, di cui è ramo di destra.

(N¹ 1945 a 1947).

1945. **Montieri.** — Siede questo piccolo castello alle falde settentrionali d'un monte, in cui prende origine la Val di Cecina, valle cui spetta parte del territorio del comune di Montieri, mentre altra parte appartiene alla Val di Merse. Dista chilometri 18 da Massa Marittima e 36 dalla stazione ferroviaria di Follonica.

Piombo. — *Galena* argentifera con matrice di quarzo; presso Boccheggiano, villaggio all'origine della Val di Merse, a 5 chilometri dal centro del Comune verso S. E.

Rame. — *Calcopirite,* associata alla galena; ivi.

Azzurrite, traccie; ivi.

Malachite, traccie; ivi.

Limonite, quale matrice del filone di piombo; ivi.

Blenda; ivi, accompagna gli altri minerali.

Pirite; come ganga del filone anzidetto; ivi.

Fluorina; ivi, come sopra.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; in luogo detto Bagnolo.

RAME. — *Calcopirite;* ivi.

Panabase argentifero; ivi.

Pirite, come matrice del giacimento metallifero con fluorina; ivi.

Fluorina; ivi, come sopra.

Pirolusite, in luogo detto Cagnano.

PIOMBO. — *Galena*, con matrice di fluorina e calcite; a circa 4 chilometri al Nord del paese, presso il villaggio di Gerfalco, nel Poggio Muti.

Fluorina cristallizzata, come sopra; ivi.

Calcite; ivi, come sopra.

Quarzo cristallizzato; ivi.

Giacimento di piombo entro calcare giurassico.

Aragonite fluorifera color ceruleo, varietà a struttura fibrosa raggiata, detta *Mossottite, !*, con fluorina, entro calcare cavernoso; presso Gerfalco.

RAME. — *Malachite;* traccie, che segnano l'affioramento di un giacimento di rame non ancora coltivato, presso Gerfalco, in località detta il Poderino.

Le miniere di piombo argentifero e di rame di Boccheggiano ed altre del comune sono ora riattivate dalla *Società la Fenice Massettana*, residente in Massa Marittima.

ACIDO BORICO. — Pochi chilometri al nord del paese di Montieri, presso il villaggio di Travale e non lungi dall'origine della Val di Cecina, trovansi i soffioni di Acido Borico ed i LAGONI DI TRAVALE di proprietà della *Società anonima dei Lagoni di Travale*, costituitasi in Firenze nel 1860. Questa società vi fece dei pozzi trivellati, i quali somministrano dell'acido borico in piccola proporzione assieme a molto solfato di ammoniaca e vari altri solfati. Nei primi tre anni e mezzo compresi tra il mese di maggio 1863 ed il dicembre 1866 si ottennero dai lagoni di Travale 27000 chilogrammi di acido borico.

Boussingaultite granulare in geodi (Solfato doppio di ammoniaca e di ferro), con solfati di magnesia e di soda. — Esiste in abbondanza. — La Boussingaultite di Travale differisce dalla Mascagnina di Pomarance, la quale è un semplice solfato di ammoniaca.

Con questo minerale esiste in grandissima quantità nelle acque dei soffioni il solfato di magnesia, siccome però non ci consta che sia stato rinvenuto allo stato solido, condizione essenziale per poter annoverarlo nell'elenco dei minerali del luogo, ci contentiamo di accennare il fatto. Nello stesso caso trovansi i solfati di soda, di potassa, di

allumina, di stronziana, di rubidio, riconosciuti nei soffioni dal Bechi, sebbene non tutti insieme e meno il primo di essi in quantità piccola od in mere traccie.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua calda*, sorgente salina, che sgorga nella valle della Merse, sulla destra del Botro dell'Acqua calda.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Botro rosso.*

L'*Acqua acidulo-ferruginosa dello Sgrottato del Seccatoio* trovasi in val di Merse, presso Boccheggiano.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa dell'Olio di Puzzolo*, pure presso Boccheggiano.

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI SIENA

1946. **Chiusdino.** — PIOMBO. — *Galena* lamellare, associata a pirite, con ganga di baritina e selenite, nel calcare marmoreo, vicino al contatto coll'adiacente roccia; nella Montagnuola Senese, presso Spannocchia.

Pirite, nel giacimento di galena; ivi.

Baritina cristallizzata, *x!* abbonda nel giacimento anzidetto; ivi.

Gesso; varietà *Selenite* fibrosa, come sopra, accompagna la galena, ivi: insignificante.

Vi esisteva anticamente una piccola miniera di piombo, coltivata debolmente, poi lungamente trascurata, ed alcune ricerche fatte verso l'anno 1842 non ebbero seguito.

PIOMBO. — *Galena*, entro quarzite, accompagnata da minerale di rame, all'estremità orientale della Cornata di Gerfalco, in luogo detto Frosini.

RAME. — *Calcosina*, ivi, come sopra, associata a galena.

GESSO; presso Castelletto Mascagni. — Cave.

Melanterite, ossia solfato di ferro, sotto forma di incrostazioni inapprezzabili intorno alle sorgenti di acqua solforosa di Castelletto Mascagni.

Zolfo terroso; ivi.

Depositasi in quantità affatto trascurabile presso le acque solforose suddette; ivi.

Agata, in pezzi erratici rotolati nell'alveo del torrente.

Quarzo amatista, pure in pezzi erratici, accompagnanti l'agata; ivi.

Lignite, nella Montagnuola Senese, presso Spannocchia. — Questo combustibile racchiude 16 % di ceneri e sviluppa 3975 calorie.

È rinchiusa nei terreni terziari.

ACQUE MINERALI. — *L'Acqua salina di Ciciano* trovasi sulla sinistra della Merse, tra il paese di Chiusdino e Ciciano.

L'Acqua solfurea di Castelletto Mascagni è una polla fredda in prossimità al torrente Cona.

1947. **Monticiano.** — *Pirite* in cristalli cubici, insignificante; presso San Lorenzo a Merse.

Limonite; nel Monte Cuoio, presso il paese di Monticiano.

Quarzo jalino cristallizzato.

Diaspro rosso, nel Borro delle Caldanelle, in prossimità all'acqua solforosa.

Zolfo in vene, peraltro in mere traccie, vicino ai Bagni di Petriolo.

Acque minerali. — *Acqua salina del Mortaione*, o *Acqua salina Borla.* — Sorgente temperata, che scaturisce alla sponda della Farma, confluente di destra della Merse, ad un chilometro dai Bagni di Petriolo.

Vien fuori in mezzo ad abbondante travertino depositato dalla medesima nel corso dei secoli.

Acqua solforosa dei Bagni di Petriolo. — Sgorga a poche centinaia di metri dal castello diruto di Petriolo, sulla sponda sinistra della Farma. Fu un tempo celebre, ma i bagni che vi esistevano nel Medio Evo sono da lungo tempo rovinati.

Acqua solforosa del Bagno del Doccio o *di Macereto,* sorgente calda.

Quest'acqua possedeva anticamente dei bagni, rinomatissimi sotto la Repubblica Senese, ma ora ne conserva solo il nome.

Acqua solforosa delle Caldanelle. — È una polla termale, che sgorga brevidistante dalla Farma, in cui gittasi il torrente delle Caldanelle, formato in parte dalle acque di questa sorgente.

1948. **Sovicille.** — Gesso; presso Frontignano.

Lignite; ivi.

Val d'Arbia.

Questa piccola valle comincia presso Castellina in Chianti e si unisce alla Val d'Ombrone sotto Buonconvento.

(Ni 1949 a 1951)

1949. **Castellina in Chianti.** — *Lignite* fibrosa a struttura lignea; trovasi in diverse località in terreni argillosi, però è del tutto insignificante.

1950. **Radda.** — Acqua minerale. — *Acqua solforosa di San Fe-*

dele. — Sgorga in quantità considerevole in un pozzo a circa chilometri 2 dalla chiesa di San Fedele. Non è stata mai utilizzata in medicina e al presente serve per la pastorizia soltanto.

1951. **Castelnuovo Berardenga**. — È una piccola terra, situata a chilometri 16 da Siena.

Zolfo terroso color canarino. — Esiste presso Ajola, ove forma un deposito o giacimento insignificante a nidi, il quale diede luogo in vari tempi ad una coltivazione ristretta.

Pirite; rinviensi superiormente allo zolfo di Ajola; ivi.

Salmarino; forma delle incrostazioni inapprezzabili sulle argille o marne in prossimità alla sorgente acidula di Dofana.

Queste argille, al solito di origine marina, sono della formazione pliocenica.

Melanterite; come incrostazioni insignificanti ed effimere in prossimità alla sorgente del Bagno del Burrone.

Dovuta, secondo il Giulj, all'azione reciproca del gas acido solfidrico di quella sorgente e del ferro ivi contenuto.

Idem, presso la polla d'acqua acidulo-ferruginosa della miniera del Bottaccio.

Vivianite terrosa, presso Montalto.

Forma dei piccoli nidi nelle argille plioceniche.

Travertino; presso l'acqua acidulo-ferruginosa del Bagnaccio.

Idem, presso l'acqua acidulo-ferruginosa di Dofana.

È formato dal deposito calcareo di dette sorgenti.

Acque minerali. — L'*Acqua acidulo-ferruginosa di Dofana*, detta pure l'*Acqua Borra*, sgorga nella Val d'Arbia a 10 chilometri dalla città di Siena. È assai adoperata in medicina da quella popolazione tanto in bevanda quanto per bagni sul posto, e in Siena, trasportandovela in barili. Vi si trovano due rozzi bagnetti murati.

Zampilla dal travertino leggero spugnoso depositato dalle proprie acque sulle marne plioceniche.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa dei Bagni di Valli* sgorga nella tenuta di Dievole e precisamente nel Borro di Valli: ve ne sono due polle, l'una sulla sinistra del Borro, l'altra sulla destra. Sono completamente abbandonate a se stesse.

L'*Acqua acidula del Bagnaccio* o *di Pescille* dista mezzo chilometro da Castelnuovo dell'Abate.

L'*Acqua acidula del Bergallo* pullula in pochissima quantità vi-

cino al sito del distrutto castello di Ripalta, a 2 chilometri da Castelnuovo. — Non se ne servono.

L'*Acqua acidula di Vagliaghi* scaturisce presso la cava di zolfo del Bottaccio.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Bagno del Burrone* pullula nella tenuta di Arceno, al S. del castello di Monte Benichi, precisamente sulla sponda destra dell'Ambra, torrente che si getta nell'Arno sopra Montevarchi. — È unicamente utilizzata dagli abitanti del luogo, perchè non vi sono comodi per i bagnanti.

Vien fuori in certa quantità dalla marna terziaria.

L'*Acqua solforosa del Bagnaccio del Colombaio* scaturisce nel podere di Colombaio, spettante alla tenuta di Dievole.

1952. **Masse di Siena.** — *Paludite*, ossia emanazioni di gas idrogeno carbonato; fu riscontrato nella galleria ferroviaria di Monte Arioso presso Siena.

Emana dalle marne argillose plioceniche.

1953. **San Giovanni d'Asso.** — Capoluogo di questo Comune è un piccolo villaggio con castello, situato alle falde d'una collina dominante il torrente Asso, presso la riva destra del medesimo. È stazione della ferrovia Grosseto-Asciano, distante chilometri 46 al S. E. di Siena.

Aeroliti. — In questo comune avvenne nel giorno 16 giugno 1794 la caduta d'una pioggia di aeroliti, intorno alla quale fu scritto molto dai più celebri scienzati del tempo, i quali si accinsero a combattere il pregiudizio ancora corrente in allora non esser possibile che le pietre meteoriche provenissero dalla regione planetaria al di là del nostro globo. Alcune delle pietre caddero presso Lucignano d'Asso, nel territorio di questo comune, altre presso Cosona, piccolo villaggio nell'attiguo comune di Pienza (descritto nell'articolo seguente) e siccome non è più possibile a quest'ora precisare da quale di dette località provennero i pezzi posseduti dai vari Musei, pezzi i quali descriveremo uno ad uno al solito, il lettore è avvertito che deve intendere che l'elenco sotto indicato *abbraccia indifferentemente le pietre dei due comuni insieme.*

L'Abate Ambrogio Soldani raccolse le notizie di vari testimoni oculari e scrisse una dotta memoria intorno a questo fenomeno pochi mesi dopo l'accaduto Egli crede che caddero in questa occasione varie centinaia di bolidi, compresi tutti i frantumi. Il signor Ferdinando Sguazzieri, scrivendo al Soldani, dà il seguente racconto. « Lunedì

scorso, alle ore 7 circa della sera, si udirono sette replicati e strepitosi colpi, come di grosso cannone, staccati l'uno dall'altro, indi si sentì come una batteria sempre a colpi di cannone, che durò qualche minuto, e sentendo strisciare come palle si videro cadere alcune pietre sin qui ritrovate in numero di quattro o cinque. Queste caddero nel circondario di Cosona e Lucignano d'Asso nei poderi dei signori Alessandro Piccolomini, Naldi, ecc., nella distanza alcune di un miglio ed altre anche più dalle une alle altre ». Una pietra cadde ai piedi d'un contadino e s'insinuò un braccio nel terreno, un'altra cadde a Cosona sulla strada (V. sotto Pienza all'articolo seguente (1). Alcuni testimoni asseriscono aver osservata una nuvola che, procedendo da levante, passava a ponente di San Quirico d'Orcia sopra Lucignano d'Asso e Cosona e con fuoco, fumo e scoppi scagliò a terra sassi infocati di forma irregolare, rivestiti esternamente di sottile patina nerastra e, soggiunge il Soldani, alcune delle faccie erano incavate come se nell'indurirsi la pietra fosse stata percossa da piccole palle, che ci abbiano lasciata mezza la loro impronta. Molte di queste pietre furono rinvenute in seguito e se ne conserva buon numero.

L'analisi di Klaproth d'un frammento dell'aerolite del 16 giugno 1794 dimostra la seguente composizione:

Ferro metallico	2,25
Nichelio metallico	0,60
Protossido di ferro	25,00
Protossido di manganese . . .	0,25
Ossido di nichelio / Zolfo . . . }	5,40
Silice	44,00
Magnesia	22,50
	100,00

I pezzi di questi aeroliti di cui conosciamo l'ubicazione attuale risulta dall'elenco qui appresso:

Bologna. — Museo di Mineralogia della R. Università, aerolite intero, quale cadde, peso Grammi 1125,0
Calcutta. — Museo di Geologia (già collezione Greg) » 215,0
Firenze. — R. Museo di Fisica e Storia Naturale: aerolite litoide . . . . » 172,6
Pisa. — Museo di Mineralogia della R. Università. » 155,7

Secondo il D'Achiardi è di forma irregolare, superficialmente intonacato da una patina di fusione, da una crosta sottile screpolata, che segue l'andamento di concavità, che appariscono come se fossero state fatte

(1) Soldani, Abate Ambrogio; *Sopra una pioggetta di sassi accaduta nella sera del 16 giugno del 1794 in Lucignano d'Asso nel Sanese, Dissertazione*; Siena 1794, pag. 12.

con le dita sopra un pezzo di mola. La massa fondamentale è pietrosa granulare, a cristallini color grigio cenere; in essa stanno inclusi granuli e frammenti più scuri di sostanze in parte pietrose in parte metalliche; fra le prime l'olivina e fra le seconde la pirite magnetica, il ferro nativo, ecc.

Id. — Ivi, altro pezzo, che è più che la metà d'un intiero aerolite . . . . . Grammi 48,4
Londra. — Museo Britannico . . . . » 111,1
Vienna. — I. e R. Gabinetto di Mineralogia della Corte (1) . . . . » 105,5
Id. — Ivi; due pezzi: peso complessivo . . . » 91,3
Pavia. — Museo della R. Università, piccola pietra intiera, salvo un frammento staccatone per l'esame 55,0
Berlino. — Museo di Mineralogia dell'I. e R. Università » 52,1
Parma. — Museo della R. Università, pezzo levigato artificialmente (2) . . . . » 51,0
Modena — Museo di Mineralogia della R. Università, frammento . . . . » 43,2
Siena. — Museo della R. Accademia dei Fisiocritici, aerolite intiero colla corteccia bruna . . » 39,0
Id. — Ivi; frammento di aerolite, che nel totale pesava grammi 1130: le altre parti si trovano secondo il Campani nel Museo del Collegio Tolomei e uno nel R. Museo di Fisica e Storia naturale in Firenze. . . . . . . » —
Clausthal. — Scuola delle Miniere . . . . » 19,1
Göttingen. — Museo dell'Università, aerolite intero con patina . . . . » 17,5
Id. — Ivi, aerolite con patina . . . . » 5,1
Gotha. — Gabinetto ducale di Storia naturale . . » 8,7
Zurigo. — Museo dell'Università e del Politecnico . » 3,6
Dampierre (Dipartimento dell'Alta Saona, Francia). — Collezione privata del duca di Luynes » 6,9

(1) Questo aerolite fu regalato da Thompson al Generale Tihavsky, il quale lo diede al Museo Imperiale. È stato descritto dallo Schreiber nei *Beiträge zur Geschichte und Kenntniss meteorischen Stein und-Metall-Massen;* Wien, 1820.

(2) Si prega il cortese lettore a voler rettificare per sè l'errore incorso alla pag. 101 di questo volume, in cui questo frammento venne inavvertentemente attribuito alla caduta di *Noceto.*

Vienna. — Collezione privata von Reichenbach, al Castello di Reisenberg . . . . . . » —
Londra. — Collezione privata Nevill . . . . . » —
Giessen. — Collezione privata Buchner . . . . . » —
New Haven (Stati Uniti). — Collezione Shepard . . » —

Travertino, formato dal deposito delle acque acidule del Bagnaccio.

Acqua minerale. — *Acqua acidula del Bagnaccio*. — Sgorga dalla parte del borgo di Monte Follonico, a sinistra del torrente Trove, dal quale è distante circa due terzi di chilometro: deve il suo nome alla circostanza che trovasi vicina al podere del Bagnaccio.

CIRCONDARIO DI MONTEPULCIANO

1954. **Pienza.** — *Aerolite.* — Nella descrizione del comune di San Giovanni d'Asso, fatta all'articolo precedente, abbiamo detto che una parte delle pietre meteoriche cadute nel giorno 16 giugno 1794 vennero raccolte nel territorio dell'attiguo comune di Pienza. Fra queste ultime una, del peso di circa tre libbre, ossia un chilogrammo, cadde presso il piccolo villaggio di Cosona, sulla strada carrozzabile e benchè nel sodo, s'internò tutta nel terreno. Essa fu descritta dal Soldani come avente al di fuori l'aspetto di nero di fumo, dentro poi sembrava di materie incenerite, con dei piccoli punti metallici.

Non siamo in grado di dire a quale dei pezzi descritti nell'elenco dato sotto San Giovanni d'Asso si riferisca la pietra di Cosona, siccome tutti sono indifferentemente conosciuti come appartenenti alla caduta del 16 giugno 1794, senza distinzione del territorio comunale.

Gesso, varietà *Selenite*, in cristalli piccoli, presso l'Acqua Puzzola di Pienza.

Melanterite; ivi.

Secondo il Giulj, questi minerali, d'altronde rinvenuti in mere traccie, hanno origine dall'acqua minerale della Puzzola.

Travertino; alle Sassaie.

Lignite; in luogo detto Capaccio.

Acque minerali. — *Acqua acidulo-ferruginosa della Puzzola di Pienza*. Trovasi a circa 2 chilometri a mezzogiorno della città sopra una collina.

Scaturisce dalle marne plioceniche.

Acqua solforosa.

Acido solfidrico gassoso; emana in prossimità dell'Acqua Puzzola.

Val d'Orcia.

Ha origine alle falde del Monte di Cetona sotto Radicofani e sbocca nell'Ombrone dal lato sinistro.

(Ni 1955 a 1959).

1955. **Radicofani.** — *Quarzo* affumicato, alle volte con leggera colorazione amatistina, nel basalto.

Augite. — Si osserva nelle lave tefriniche.

Peridoto, varietà *Olivina* in granelli e cristallini minuti.

Rinviensi in piccola proporzione nel basalto compatto e celluloso, il quale, secondo il Campani, deriva da un vulcano spento ed è riferibile alla formazione postpliocenica.

Idocrasia.

Nelle lave tefriniche.

1956. **San Quirico d'Orcia** [già San Quirico]. — È una piccola terra cinta di mura, situata sopra una collina.

Pirite in concrezioni minute.

Gesso, varietà *Selenite*, in piccoli cristallini.

Rinvengonsi questi minerali sparsi in mezzo alle marne argillose turchine della formazione pliocenica. Il gesso proviene dalla decomposizione della pirite, ossidata in presenza dell'aria e dell'acqua colla formazione di acido solforico, il quale reagisce sul carbonato di calce e ne risulta del solfato di calce o gesso.

MANGANESE. — *Manganite.* — Trovasi in mezzo alle argille turchine.

Queste appartengono al Miocene o Pliocene.

Quarzo amorfo e cristallino; trovasi dalla parte destra dell'Orcia entro roccia calcarea.

Calcedonio; ivi.

TRAVERTINO. — Esiste in abbondanza intorno ai bagni di Vignone. — Cava.

Desso è in parte antico, riferibile alla formazione postpliocenica, in parte di formazione attuale e contemporanea.

ACQUE MINERALI. — *Acqua acidulo-ferruginosa dei Bagni di Vignone.* — Scaturisce alla radice del monte sul quale è fabbricato il villaggio di Vignone, ad un terzo di chilometro dalla destra dell'Orcia, a 7 chilometri dal paese di San Quirico ed 11 dalla stazione ferroviaria di Torrenieri. È una polla calda assai che fornisce circa 35400 ettolitri d'acqua ogni 24 ore. Vi si trovi lo STABILIMENTO BALNEARIO DI VIGNONE, ed il malato può avere nelle abitazioni vicine i comodi necessari.

In mezzo alle marne argillose turchine o *mattaione* pliocenico ricoperto da travertino antico e recente formato dalle stesse acque nasce questa sorgente.

Antica è la fama goduta dai Bagni di Vignone. Senza qui fermarci a dettagli possiamo accennare di passaggio che leggevasi un tempo presso questi bagni un'iscrizione romana scolpita sopra una tavola di travertino. Nell'anno 1170 l'imperatore Federico II donò il castello e Bagni di Vignone al cardinale Unifredo. Sappiamo poi che nel 1230 le truppe fiorentine, in una marcia sopra Montepulciano, rovinarono le terme di Vignone, le quali vennero di nuovo ricostrutte poco appresso a spese del Comune di Siena. Vari idrologi del Medio Evo descrissero con lodi le acque termali di Vignone, le quali ebbero una certa rinomanza, e siamo autorizzati a supporre che vi era qualche bagno decente sul posto, dalla circostanza che Lorenzo il Magnifico, Granduca di Toscana, vi ebbe sovente ricorso.

Acqua salsa di Celamonti. — Questa sorgente salina sgorga presso un molino sulla sponda destra del torrente Tuoma, piccolo tributario di sinistra dell'Asso.

Acqua salina di Santa Vittoria; trovasi a pochi metri dalla strada nazionale da Firenze e Roma per Siena, in luogo denominato il Salto delle Pecore. Questa polla e la precedente sono trascurate.

1957. **Castiglione d'Orcia.** — *Zolfo.* — Rinviensi in certa quantità sui travertini ed incrostanti questi stessi presso le acque solfuree di San Filippo.

Idem; intorno alle acque solforose della Madonnina del Fosso Bianco.

È di formazione recente e devesi all'azione del gas solfidrico che accompagna le acque solforose suddette.

Gesso turchiniccio chiaro a struttura saccaroide, in forma di strati: presso i Bagni di San Filippo e verso il paese di Castiglione d'Orcia, ove è abbondantissimo — Cava.

Idem turchino scuro, presso Campiglia d'Orcia, in luogo detto i Confini. Cava. — Secondo le osservazioni del sig. Bottoni è la qualità più pregiata come cemento.

Questo gesso è di formazione recente ed ha origine dall'azione dei vapori solforosi a contatto dell'ossigeno dell'aria sui travertini, i quali ne vengono decomposti coll'evoluzione di gas acido carbonico, fenomeno che si opera lentamente senza accorgersene tranne con esame speciale.

Travertino cellulare, pisolitico, bianco abbagliante nella frattura nuova, diventando alquanto giallognolo coll'esposizione all'aria e alle intemperie. Per la sua arrendevolezza allo scarpellino è stimatissimo

per lavori d'architettura: appena scavato è tenero, lo si sega e si scolpisce facilmente: acquista quindi una grande durezza esposto all'aria.

Acido solfidrico, sotto forma di emanazioni gazzose, o putizze; ivi.

Acido solforico.—Fu riscontrato in traccie nelle cavità d'una roccia volcanica, nel Monte Foccolino.

ACQUE MINERALI. — Presso il casale di San Filippo a 16 chilometri dal paese di Castiglione d'Orcia, capoluogo del comune, e 7 dall'Abbadia San Salvatore, centro del comune attiguo, trovansi i BAGNI DI SAN FILIPPO, alimentati dall'*Acqua solforosa di San Filippo*, di cui vi sono due sorgenti: l'una (la più calda) a 50 metri dallo Stabilimento balneario, l'altra (la meno calda) a 700 metri dal medesimo (1).

Queste acque scaturiscono al fianco del Monte Zoccolino, in prossimità a roccie di trachite, frammezzo all'abbondante travertino in grossi banchi ch'esse hanno formato e per la quantità e spessore dei quali sono sovente costrette di cambiar di posizione.

Le acque di San Filippo godettero molta fama anche anticamente. Si sa che nel 1269 certo Benizzi, romito dimorante in quel villaggio, se ne servì con molta efficacia nella terapia, anzi egli venne canonizzato per le cure importanti che ottenne per mezzo delle acque solfuree in discorso. Si parla indirettamente di bagni esistenti a S. Filippo nel 1353 e nel 1413. Verso la fine del secolo XVI, al dir del Giulj, le sorgenti di San Filippo furono deviate di due terzi di chilometro verso la base del monte in seguito alle scosse di un terremoto, per cui i bagni rimasero asciutti e fu d'uopo costruirne degli altri. Lo stabilimento attuale lascia molto a desiderare, sia per la sua ristrettezza, sia per la mancanza dei comodi indispensabili, sia perfino per la mancanza delle cose più necessarie. Se un mezzo secolo fa dei bagni minerali di questo genere potevano esser tollerati, non lo possono essere oggidì, e ci associamo perciò pienamente al voto del chiarissimo sig. dott. Primo Bottoni, di Abbadia San Salvatore, il quale è convinto che delle acque così potenti, ora appena utilizzate, potrebbero nella stagione estiva esser frequentatissime qualora vi si erigessero delle terme sontuose od almeno decenti, con tutto il corredo di requisiti essenziali per attirare i malati agiati, tanto più per la posizione centrale tra Roma, Firenze e Livorno.

Sono interessanti le acque solfuree di San Filippo dalla circostanza che incrostano rapidamente con travertino compatto bellissimo tutti gli oggetti immersivi per qualche tempo. Sulla fine del secolo XVIII il dott. Leonardo De Vegni immaginò di preparare delle forme, per i cui vuoti lasciò scorrere l'acqua minerale per un certo tempo, fintantochè vi si fosse formato sopra uno strato sufficientemente spesso di travertino o tartaro. Questo genere di lavoro è detto di *plastica dei Tartari*. Sino a pochi anni sono trovavasi nel villaggio di San Filippo una fabbrica di bassi rilievi, di busti e di statuette; la quale fu per opera dei signori Rempicci continuata con molta cura, ma da qualche anno

(1) Sino a pochi anni fa apparteneva al Comune di Abbadia San Salvatore il territorio in cui scorrono le acque minerali di San Filippo e le tre sorgenti indicate immediatamente appresso, e come tali vengono ancora registrate da alcuni autori, invece di attribuirle, come dovrebbero essere, al comune di Castiglione d'Orcia.

è affatto trascurata. Nella nostra *Guida alle acque minerali* trovasi descritto l'interessante processo impiegato per ottenere tali lavori d'arte, nonchè molti particolari che riflettono all'uso medico delle acque medesime (1).

L'*Acqua Santa di San Filippo*, conosciuta nel paese col nome dell'*Acqua passante*, trovasi a pochi passi dall'abitato omonimo, presso il Fosso della Rondinaja; è una sorgente acidula calda.

L'*Acqua della Madonnina del Fosso Bianco*, sorgente solforosa, dista poco dalla precedente.

Anche queste due sorgenti vengono fuori dalle abbondanti masse di travertino depositate dalle medesime.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa di San Leopoldo* trovasi a circa 2 chilometri dai Bagni di San Filippo ed è una sorgente temperata, che gode poca riputazione e quasi nessuna dai forestieri che accorrono ai bagni.

Scaturisce da un terreno di schisto calcareo.

Presso il casale di Vivo zampilla una sorgente fredda detta l'*Acqua acidulo-ferruginosa* dei Ripacci del Vivo. Questa polla è distante circa 12 chilometri a mezzogiorno del centro comunale.

Vien fuori dalla trachite del Monte Amiata.

PROVINCIA DI GROSSETO

CIRCONDARIO DI GROSSETO

1958. **Arcidosso.** — Piccolo paese a ponente del Monte Amiata, chilometri 60 con strada da Siena.

RAME. — *Calcopirite.* — Esiste presso Stribugliano di Maremma, villaggio posto a 7 chilometri a ponente di Arcidosso, associata ai seguenti minerali:

Rame nativo; ivi.
Ziguelina; ivi.
Azzurrite; ivi.
Malachite; ivi.
Manganite; pure presso Stribugliano di Maremma.

OCRA GIALLA, detta TERRA GIALLA DI SIENA. — Esiste in grande abbondanza in diverse parti del territorio di questo comune e se ne fa estesa estrazione come terra colorante. — Cave.

Idem, idem; esiste pure a poca distanza dal paese di Arcidosso,

(1) JERVIS, *Guida alle Acque minerali dell'Italia*, Provincie centrali, pag. 88 e seguito.

in luogo detto la Sega, ove fu scoperta verso il 1863. — Cava. In questa località si trova esclusivamente l'ocra o terra gialla e non le altre gradazioni di colori, nè il bolo, come nelle miniere di Castel del Piano.

1959. **Castel del Piano**. — Siede questo paese brevidistante da Arcidosso, a ponente del Monte Amiata, e dista chilometri 58 con strada da Siena.

Ocra gialla, detta Terra gialla di Siena, ad un chilometro dal paese. — Coltivasi come materia colorante. — Cava.

Terra d'Ombra, coltivata parimente quale materia colorante. — Cava.

Bolo rosso. — Cava.

L'escavazione delle terre bolari e gialle si è sviluppata notevolmente, mercè le cure della *Società anonima delle Terre Gialle e Bolari del Monte Amiata*, costituitasi in Siena nel 1872, all'oggetto di manipolare e commerciare questi prodotti e alla quale i proprietari si sono obbligati di vendere per anni 10.

Quarzo resinite, varietà *Fiorite* (1) in piccole concrezioni botroidali.

Farina fossile, detta comunemente dagli abitanti *Latte di luna*. — Esiste in notevole quantità alle falde del Monte Amiata.

È costituita della parte silicea di infusori microscopici.

Serve industrialmente per la fabbricazione di mattoni leggerissimi che galleggiano sull'acqua e sono adattissimi per vôlte ed altri lavori ove si richiede solidità combinata con leggerezza. Sono inoltre molto refrattari.

Baritina lamellare, entro argilla, alle falde del Monte Amiata (m. 1732), presso Seggiano, villaggio posto sulla sinistra della Val d'Orcia, a 7 chilometri a tramontana del centro del Comune.

Lignite; presso Seggiano.

Val d'Ombrone.

Il fiume Ombrone nasce a ponente dei Monti del Chianti; accoglie i fiumi Merse ed Orcia; forma la valle omonima, che sbocca nella pianura della Maremma sopra Grosseto, la quale è percorsa dall'Ombrone fino alla sua non lontana foce nel mar Tirreno.

(Ni 1960 a 1966).

(1) Così chiamata perchè rinvenuta presso Santa Fiora, paese alle falde del Monte Amiata.

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI SIENA.

1960. **Rapolano.** — Sorge questa terra sovra una collinetta di travertino, brevidistante dalla stazione omonima della ferrovia Empoli-Orte, colla quale è messa in comunicazione con Siena, distante chilometri 39, Firenze 136, Livorno 168, Roma 228.

RAME. — *Calcopirite;* esiste in luogo detto le Serre, associata a schisti galestrini e diaspro, ma non vi ha alcuna miniera, nè possiamo darne altro ragguaglio, fuorchè la distinta delle specie mineralogiche rinvenutevi.

Erubescite; ivi.

Rame nativo; ivi.

Malachite incrostante; ivi.

Azzurrite incrostante; ivi.

MANGANESE. — *Manganite;* trovasi al Monte San Martino presso le Serre di Rapolano.

È stato estratto saltuariamente allorquando ve n'era ricerca, non diede però mai luogo a coltivazione regolare fino a questi tempi, in cui una Società genovese si occupa della sua scavazione.

Pirite, in piccoli cristalli cubici e concrezioni globulari sparsi nelle argille fossilifere, presso Montalcino.

Queste appartengono alla formazione pliocenica.

Zolfo giallo-canarino a struttura cristallina. Se ne trova ad un chilometro dal centro comunale, brevidistante dai bagni solfurei di Rapolano, nella Mofeta di Rapolano, ove si forma costantemente mediante la decomposizione del gas idrogeno solforato.

Gesso cristallino concrezionato, che accompagna lo zolfo; ivi.

Mefite, ossia gas acido carbonico. — Forma delle emanazioni gassose nella Mofeta di Rapolano.

Glauberite, ossia solfato di Soda. — Sfiorisce alla superficie dell'argilla in tempi freddi, accompagnati da venti di tramontana e greco, ma sparisce se a questi succede tempo umido, condizione nella quale il sal di soda acquista acqua di cristallizzazione e si scioglie.

Diaspro verde.

TRAVERTINO; presso l'Acqua acidula di Armaiolo.

Idem, presso il paese stesso di Rapolano, ove costituisce intieri strati.

È formato dalla deposizione del carbonato di calce, tenuta sciolta in notevolissima

proporzione nelle sorgenti di acqua acidula ed acidulo-solfurea di questo Comune mediante l'acido carbonico imprigionatovi sotto grande pressione in seno della terra e quindi liberato a contatto dell'aria.

ACQUE MINERALI. — *L'Acqua sulfurea del Bagno caldo* è una polla copiosissima, giacchè fornisce circa 4000 ettolitri al giorno; sorge ad 1, 5 chilometro dal paese, dalla parte di S. O. È rinchiusa in un bel fabbricato, detto STABILIMENTO DEL BAGNO DI RAPOLANO, in cui si trovano tutti i comodi per i bagnanti.

Due anni or sono fu dal dott. Caifassi di Rapolano fatta allacciare una polla d'*Acqua solfurea* scaturiente in luogo detto la Montagna, a pochi passi dallo Stabilimento suddetto ed in questa introdotta per ottenere bagni temperati.

Due altre ricche sorgenti di *Acqua solfurea* scaturiscono, l'una a levante, l'altra a tramontana dei Bagni, ciascuna a 200 metri dallo Stabilimento. L'acqua serve per il bagno della povera gente, per quello degli animali e per alimentare dei mulini.

Tutte queste sorgenti pullulano in mezzo a travertino depositato dalle acque medesime e sovrastanti alle marne blu fossilifere del Pliocene, denominate nel Senese creta.

L'Acqua solfurea di Armaiolo o *di Colle*, dista da Rapolano un chilometro circa verso N. ed appartiene al piccolo STABILIMENTO DEL BAGNO omonimo, fabbricato nel 1843.

L'Acqua solfurea del Bagno di San Giacomo a Pelacane, distante dal paese di Rapolano un terzo di chilometro verso levante, è rinchiusa nello STABILIMENTO DEL BAGNO omonimo, eretto nel 1858.

L'Acqua termale acidulo-solfurea dell'antica Querciolaja, scoperta nel 1864, è distante da Rapolano due terzi di chilometro verso N. E. ed è rinchiusa nello STABILIMENTO DI BAGNI omonimo, eretto nel 1867. Risiede in luogo fertile ed ameno di esteso orizzonte. La sorgente fu analizzata da Campani ed è copiosissima, giacchè fornisce circa ettolitri 1320 al giorno.

Scaturisce in mezzo al travertino.

Questi ultimi tre stabilimenti sono distanti mezzo chilometro circa l'uno dall'altro e giacciono tutti nella stessa ridente pianura in una linea quasi retta, diretta da S. E. a N. E., partendosi dal Bagno di San Giacomo a Pelacane per andare a quello di Armaiolo.

L'Acqua acidula di Santa Maria delle Nevi, sorgente fredda scoperta nel 1840, è lontana 600 metri al N. del Bagno di Rapolano, cui appartiene e adoperasi per bevanda.

L'Acqua acidula d'Arunte, sorgente efficacissima per uso interno, è

lontana 60 metri dallo Stabilimento dei Bagni dell'a appartiene allo Stabilimento del Bagno di Armaiol distante.

Sgorga in gran copia dai crepacci del travertino formato dalle travertino riposa sulla solita marna blu pliocenica della pianura

1961. **Asciano.** — Giace questa piccola terra vi alle falde d'un monte. È stazione della ferrovia En chilometri 33 da Siena.

Gesso, varietà *Selenite*, in cristalli isolati ed in a da un centro.

Sotto ambedue queste forme trovasi sparsa nelle argille marn turchino di origine marina, appartenenti al Pliocene. Proviene d ossidazione della pirite ed è disseminata in quantità insignifican

Pirite cristallizzata e globulare, sparsa in propor bile nelle argille suddette.

Travertino spugnoso bianco, formato dalle acqu nose di Montalceto. Costituisce uno strato alle fal monte di Montalceto ed estendesi fino ad Asciano.

Giusta il signor Bandinelli il travertino di Montalceto, di orig pei lavori da scarpellino: se ne può avere dei pezzi solidissimi e — Cava.

Focaia o *Selce piromaca* bruna e nera. — Il calc alberese compatto grigiastro, che forma i monti di versato a S. O. e a N. da filoni ed arnioni di selce p

Manganese. — *Manganite* impura cellulosa, che f giacimento con quello che si sta scavando nel Mont tiguo comune di Rapolano.

Acque minerali. — *Acqua acidulo ferruginosa* Scaturisce all'estremità del monte che divide la V Val Ombrone superiore, al piede della collina sul l'antico castello di Montalceto, a chilometri 5 dal

(1) Non esistono più alcune sorgenti state descritte da vari solfurea di Santa Maria delle Nevi, la quale era situata non lun l'Acqua acidula fredda di San Giacomo a Pelacane, la quale a bevanda pochi anni fa, all'epoca della nostra visita a Rapolan ferruginosa della Mofeta di Rapolano, nè l'Acqua solfurea dell osservata per la prima volta circa 60 anni fa, e fu descritta dal la polla precedente.

Lo Stabilimento dei Bagni di Montalceto conta centoventi stanze e offre speciali vantaggi ai bagnanti, potendo i medesimi scendere dalle loro camere ai bagnetti senza uscir di casa, mediante una scala sotterranea grandissima scavata in quel gran masso vivo di travertino ove sono stati scavati i bagnetti medesimi ed i due grandissimi bagni a vasche, o piscine, su cui fu eretto il fabbricato. Questo stabilimento offre tutti i comodi della vita, manca però del lusso, delle delizie e della magnificenza che sogliono trovarsi negli odierni stabilimenti balneari nei paesi dell'Europa centrale ed occidentale. Tutte le vene della polla abbondantissima che alimenta i bagni sono state allacciate. Si calcola che dànno ogni 24 ore circa 1600 ettolitri di acqua, quantità assai più che sufficiente per qualunque bisogno.

Le acque termo-minerali di Montalceto, conosciute per la loro efficacia medica fin da tempi remotissimi e descritte dal Tondi nel 1334, sono considerate delle più celebri in Toscana. Lo stabilimento fu chiuso per vent'anni per mero capriccio e solo l'anno scorso (1873) fu riaperto a vantaggio degli infermi dietro il lodevolissimo consiglio del dott. Bandinelli, di Asciano, direttore sanitario di detti bagni.

Scaturiscono tramezzo ad abbondanti strati di travertino depositato coll'andar del tempo dalle proprie acque sopra le marne plioceniche.

Acqua acidulo-ferruginosa di Poggio Pinci. — A circa 200 metri dallo Stabilimento dei Bagni di Montalceto, in una valletta tra due colline havvi una villa, detta di Poggio Pinci, presso la quale sorge quest'acqua, che fu scoperta al principio del secolo ed ora adoperasi in bevanda dalle persone che frequentano i bagni suddetti.

Fu allacciata ed è contenuta attualmente in un ricettacolo coperto da una lapide, ma non vi è alcun fabbricato. Essa è attraversata da molto gas acido carbonico, che s'innalza con gorgoglio più di due metri al di sopra della superficie dell'acqua. L'uso di quest'acqua nei tempi andati era molto diffuso, quindi perdè di credito per esser stato chiuso per tanto tempo lo stabilimento termale di Montalceto. Adesso sembra che voglia tornare a riacquistare l'antica sua riputazione.

1962. **Murlo.** — Giace questo piccolo villaggio sopra un colle a 19 chilometri a mezzogiorno della città e stazione ferroviaria di Siena.

Gesso. — Cave.

Lignite. — Possiede questo territorio in abbondanza della lignite di ottima qualità e ad un chilometro al S. del paese e 2 dal villaggio di Vescovado, precisamente nella località detta la Macchia della Mensa, limitata dal rio Crevolicchio e dal torrente Crevole di Murlo, nel quale si raccolgono le acque del rio Crevolicchio, tributario dell'Ombrone, si trova la Miniera di Lignite di Murlo. In questa miniera, la quale ha un estensione di ettari 150, si manifesta un banco assai esteso, il quale presenta uno spessore di m. 1,80 ed in certi punti fino metri 5. È oggetto di coltivazione della *Società carbonifera di Murlo,* costituitasi nel 1872 e sedente in Torino. La li-

gnite di Murlo è di buona qualità per uso delle macchine a vapore, per cuocere le laterizie, ecc. Dall'analisi del prof. Carlevaris si ha che cento parti in peso contengono: Carbonio fisso e Materie volatili 84,10; Acqua igroscopica 10,59; Ceneri 5,30; Zolfo, traccie. Disseccata a 120° C. la lignite suddetta sviluppa 4453 calorie.

La Società ha voluto far il lusso di costruire una ferrovia di 24 chilometri della larghezza comune per unire la miniera di Murlo colla diramazione ferroviaria Asciano-Grosseto alla stazione di Monte Antico ed è distante da Follonica chilometri 97, da Roma 258, da Firenze 206.

Lo spaccato ideale del terreno per ordine discendente dà la seguente successione di strati:

1. Detrito.
2. Argilla eocenica.
3. Lignite interstratificata entro le argille, banco unico di m. 1,80 a m. 5,00.
4. Argilla eocenica simile al n° 2.
5. Galestri più o meno schistosi.

ACQUA TERMO-MINERALE. — *Acqua solfurea.*

1963. **Montalcino.** — Capoluogo di questo comune è una piccola città cinta di mura, fabbricata in cima ad un colle tra le valli dell'Ombrone e dell'Orcia. Dista chilometri 8 dalla stazione ferroviaria di Torrenieri e 55 da Siena.

MANGANESE. — *Manganite.* — Trovasi non tanto abbondante, alla distanza di tre o quattro chilometri da Montalcino. Fu coltivato assai irregolarmente in varie occasioni quando ve n'è stata richiesta, ora una Società nuova pare occuparsene seriamente e ne ha digià cominciata l'escavazione.

Pirite.

Gesso.

CALCITE, varietà ALABASTRO ORIENTALE di vari colori, giallo-scuro e lionato, *l.* Trovasi in abbondanza presso Castelnuovo dell'Abate, sotto forma di grandi ammassi al disotto di straterelli di travertino.

È rinomato per la sua ottima qualità e per il bel pulimento che è suscettibile di prendere, per cui diede luogo a coltivazione a diverse epoche per lavori architettonici. Se ne possono estrarre delle masse di grandi dimensioni.

Fummo informati dal signor De Alberti che l'alabastro orientale di Castelnuovo dell'Abate fu adoperato per far colonne ed altari nelle varie chiese di Montalcino, nel Duomo e in San Vigilio in Siena e per la decorazione interna di una delle chiese di Napoli. Dopo esser stato troppo lungamente trascurato, adesso pare che se ne abbia ad intraprendere nuovamente la escavazione.

LIGNITE. — Si constatò nelle ricerche intraprese ultimamente nelle vicinanze di Castelnuovo dell'Abate esistervi della lignite di buona qualità, la quale brucia benissimo e forma dei banchi di m. 0,50 a m. 0,80 di spessore, e ciò alla profondità di 200 metri, il che non potrebbe bastare per coprire le spese d'estrazione, ma sappiamo che una Società si propone di fare altre esplorazioni con apposite trivellazioni per vedere se esista in quantità maggiore; nel caso contrario ne verrà abbandonata la escavazione.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua salina della Banditella* dista 5 chilometri dalla città di Montalcino. Fino a questo giorno è pochissimo impiegata.

La sorgente salina denominata l'*Acqua mefitico-alcalina di Collalli* invece è usitatissima in bevanda come medicamento e se ne fa grande smercio in Firenze ed altrove. Sgorga nel piccolo vallone di Collalli, che s'immette nella Val d'Asso, ramo di destra della Val d'Orcia.

PROVINCIA DI GROSSETO

CIRCONDARIO DI GROSSETO

1964. **Cinigiano.** — *Lignite.* — Esiste in vari luoghi in questo comune, ma non sembra esser stata finora oggetto di coltivazione.

1965. **Roccastrada**. — Siede questo paese in cima ad un monte al cui piede meridionale estendesi la Maremma toscana. Dista circa chilometri 20 da Grosseto, ove si trova la stazione ferroviaria.

RAME. — *Calcopirite.* — In questo territorio trovasi la MINIERA DI RAME DI ROCCA TEDERIGHI, così denominata dal nome del villaggio vicino al quale è aperta, ed il quale resta a 12 chilometri a ponente del capoluogo. È un giacimento al contatto del serpentino diallaggico col gabbro rosso. Il minerale è accompagnato da molta steatite argillosa e quando è pura dà 26 a 27 % di rame.

Erubescite; accompagna la calcopirite; ivi.

Calcosina; come sopra; ivi.

Diallaggio in grossi cristalli come parte costituente di eufotide; ivi.

Idem, come elemento del serpentino diallaggico; ivi.

Steatite bianca argillosa; ivi.

Idem rosso porpora; ivi.

Serpentino, varietà con vaghe venature, detta *Ranocchiaia;* ivi.

Diaspro manganesifero; ivi.

Gesso; entro le argille; presso Rocca Tederighi.

RAME. — *Calcopirite.* — Fu riconosciuta dall'ingenere Caillaux, accompagnata da panabase, in alcune miniere antiche abbandonate esistenti nel territorio del Comune di Roccastrada.

Panabase; ivi, come sopra.

LIGNITE. — LA MINIERA DI LIGNITE DI POGGIO MIRTETO, dell'estensione di ettari 1123, trovasi in Val di Bruno, non lungi dalla miniera di Casteani, nel limitrofo Comune di Gavorrano (V. all'articolo 1944) e dal villaggio di Monte Massi, il quale dista chilom. 12 da Roccastrada verso S. O. Appartiene al sig. Corbelli-Ferrari. Vi si rincontra una qualità di lignite meno bituminosa di quella di Montebamboli, adattissima però per fondere i metalli, per le macchine a vapore, per le vetriere, per cuocere i mattoni, ecc. Cènto parti della lignite suddetta contengono 43,32 di Carbonio fisso e 14,25 di Ceneri. Sviluppa 5964 calorìe.

La sezione degli strati per ordine discendente è la seguente:

1. Argille del Miocene superiore.
2. Lignite, primo banco, il più importante, corrispondente al primo banco delle miniere di Casteani e di Ribolla-Follonica . . . . metri 6
3. Strati di argilla nera di formazione marina.
4. Lignite, secondo banco (Miocene superiore).
5. Argilla con puddinga, del Miocene medio.
6. Conglomerato rosso, mattaione, calcare del Miocene inferiore.
7. Lignite compatta di ottima qualità, terzo banco, di spessore che varia da pochi centimetri a . . . . metri 2
8. Argilla del Miocene inferiore.
9. Lignite, quarto banco, riconosciuto all'affioramento.

Il bacino lignitifero è stato conosciuto a Monte Massi da quasi quaranta anni. Il Governo granducale toscano vi fece eseguire delle ricerche negli anni 1837-8, contemporaneamente ad altri presso l'Acqua Nera e nel podere della Pietra. La proprietà passò ad una Società privata, la quale incominciò delle ricerche a Monte Massi nel 1841, finalmente nel 1858 i diritti della Società di Monte Massi e di Ribolla-Follonica furono acquistati dal proprietario attuale il Comm. Corbelli-Ferrari.

Idem. — La MINIERA DI LIGNITE DI RIBOLLA-FOLLONICA, appartenente agli stessi proprietari della precedente, costituisce il seguito dei banchi coltivati nella miniera attigua di Poggio Moretto ed ha l'estensione di ettari 307.

1. Il banco di lignite superiore ha lo spessore di . . . . m. 7,80
2. Poi vengono degli strati di argilla dello spessore di . . . . . » 5,00
3. Secondo banco consistente in lignite quasi tutta di prima qualità . » 1,20

Idem. — Nelle ricerche per lignite fatte all'affioramento all'Acqua Nera al N. di Sassofortino dal sig. Corbelli-Ferrari si riconobbe la seguente successione di strati per ordine discendente: —

1. Calcare terziario.
2. Lignite di formazione marina: banco di . . . . m. 6
3. Conglomerato ofiolitico.
4. Lignite compatta di ottima qualità corrispondente al terzo banco delle miniere di Casteani e Monte Massi . . . . » 4
5. Calcare alberese.

1966. **Campagnatico**. — *Diaspro* rosso erratico, vicino all'Acqua acidulo-ferruginosa di Sasso.

Quarzo latteo, presso Monte Orsaio, villaggio distante 7 chilometri a ponente di Campagnatico.

Calcite in vene; ivi.

TRAVERTINO. — Forma dei banchi estesi ai fianchi del Monte Leone, presso Monte Orsaio.

LIGNITE, a sinistra della Val d'Ombrone, non lungi dal fiume, in luogo detto Val di Nibbiaia, presso Campagnatico trovasi della lignite non ancora coltivata, la quale contiene in 100 parti Carbonio fisso 45,12; Materie volatili combustibili 31,93; Acqua 17,38; Ceneri 5,57 e dà un coke polverulento. Sviluppa 4437 calorìe.

Al pari delle altre ligniti della Maremma appartiene all'Epoca terziaria.

ACQUE MINERALI. — A destra dell'Ombrone, rimpetto al villaggio di Sasso di Maremma, da cui è separata dal fiume, trovasi la sorgente dell'*Acqua acidulo-ferruginosa di Sasso*, la quale scaturisce dal calcare bigio.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Caprifico*, detta altrimente l'*Acqua bolle*, è situata a circa chilometri 24 al N. del centro del Comune, presso il piccolo villaggio di Casale di Pari, non lungi dall'Osteria della Fercola, scendendo verso il torrente Lanzo, tributario di destra dell'Ombrone. È una sorgente fredda, che vien fuori dal calcare.

1967. **Grosseto** (m. 12). — PIOMBO. — *Galena* argentifera a ganga spatica; presso Batignano, villaggio posto a 14 chilometri a tramontana della città; ove si trovano delle antichissime miniere di piombo abbandonate. — Giacimento entro calcare cristallino.

Cerussite; ivi.

CALCITE, varietà ALABASTRO ORIENTALE, *l.* — Rinviensi all'Alberese, a circa 11 chilometri a mezzogiorno della città di Grosseto.

TRAVERTINO; esiste in certa quantità vicino alle acque minerali dei Poggetti.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua salina delle Terme di Roselle* è distante dalla città di Grosseto chilometri 7 e trovasi a destra della strada

che da Grosseto mette a Siena. È una sorgente calda, ove vi ha un piccolo fabbricato con bagni.

Sembrerebbe che le acque termali di Roselle, ora poco curate, godessero anticamente qualche fama mercè la loro prossimità alla città Etrusca di quel nome, e vi si osservano tuttora i ruderi del vetusto bagno romano.

L'*Acqua salina del Bagno del Vescovo* sorge ad un chilometro dalla polla precedente, alla radice del monte di Moscona.

L'*Acqua salina del Bagno del Calvello* o *dei Poggetti* trovasi in prossimità delle paludi di Castiglion della Pescaja. Ve ne sono due polle che sorgono alla distanza di circa 200 metri tra loro.

Val d'Albegna.

(Ni 1968 a 1970).

1968. **Roccalbegna.** — Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Casanuova di Triana.* Nasce alla base meridionale del Monte Labro; è stata chiamata da alcuni l'*Acqua della Polleraia*, perchè trovasi in luogo detto Polleraia.

1969. **Manciano.** — Mercurio. — *Cinabro.* — Non lungi da Orbetello, presso Capalbio e precisamente nel luogo detto Morticino della Capita, esiste un filone quarzoso entro gli schisti galestrini, contenenti poca quantità di cinabro.

Antimonio. — *Stibina;* presso Montauto di Pari. — Forma un filone che attraversa il terreno eocenico, accompagnato da una roccia silicea e qualche volta da carbonato di calce. Vi si fecero dei lavori di ricerca nell'anno 1846.

Cervantite, ossia Acido antimonioso, proveniente dall'ossidazione della Stibina.

Nel territorio di questo comune esistono due miniere di antimonio tenute per qualche tempo in attività, furono abbandonate nel 1860 perchè oltremodo dispendiose.

Travertino; abbondante presso le sorgenti di acqua acidula.

È in parte antico in parte recente e formasi tuttora dal deposito del carbonato di calce contenuto nelle acque acidule.

Lignite di buona qualità. — Esiste in diverse località e sono state fatte anche di recente alcune ricerche, ma fin qui non è stata impresa alcuna escavazione.

Appartiene all'Epoca terziaria.

ACQUE MINERALI.. — A circa 14 chilometri da Manciano verso N. trovansi gli avanzi dell'antica città etrusca di Saturnia, ove vi sono varie sorgenti, cioè: —

L'*Acqua solforosa del Bagno di Saturnia*, polla calda che scaturisce in mezzo ad abbondante travertino alla base della collina, e dista poco dai ruderi di Saturnia verso S., dando origine al fosso delle Zolforate che mette alquanto più basso nell'Albegna, dalla parte sinistra. Vi si trova un fabbricato, contenente alcune vasche ad uso di bagni, il tutto del più primitivo.

L'*Acqua acidula delle Caldine di Saturnia* scaturisce a poca distanza dal sito di Saturnia verso N. in mezzo ad abbondante travertino lasciato dalla medesima.

1970. **Scansano.** — ANTIMONIO. — *Stibina.* — Trovasi a circa 6 chilometri da Pereta, villaggio che appartiene al limitrofo comune di Magliano in Toscana. Il minerale d'antimonio vi si riscontra tra gli strati di calcare argilloso in forma di filone con ganga di quarzo. — Vi esisteva una volta una miniera, la quale è stata intieramente abbandonata per lunghissimi anni.

Cervantite epigenica, ricoprendo la stibina; ivi.

Zolfo; ivi.

Acido solforico libero; fu riconosciuto nelle gallerie di antiche miniere, ove gocciola in minute quantità sulle pareti.

Allumogeno (Solfato di allumina) — producesi per l'azione dei vapori solforosi sulle roccie incassanti.

Gesso; in piccola quantità nelle gallerie anzidette.

Formasi per la metamorfosi delle roccie calcaree per mezzo dell'acido solforico libero.

1971. **Orbetello.** — È una piccola città cinta di mura, situata in mezzo allo stagno omonimo ed è stazione della ferrovia Nizza-Genova-Livorno-Roma. Dista chilometri 180 e 151 rispettivamente dalle due città ultime nominate.

SALMARINO. — SALINE DI ORBETELLO, situate poco lungi dal paese, nello stagno di Orbetello.

Dette saline appartenevano da tempo immemorabile al comune di Orbetello. Sotto il governo di Spagna, e poscia sotto quello del re di Napoli (dal 1736 al 1808) raccoglievasi il sale e quindi si vendeva a ragione di una lira lo *stajo* di chilogrammi 25. Nel 1870 il comune cedette le saline alla Società anonima per la fabbricazione della Soda artificiale.

Travertino; abbonda presso Capalbaccio o Capalbio.

Gesso; trovasi in estese masse a 6 chilometri da Capalbio, e nel luogo detto Cotignolo ve n'è una cava.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa dei Bagni di Talamonaccio.*— È una sorgente temperata , che scaturisce da roccia calcarea in Val d'Osa. I così detti bagni sono diruti e la sorgente trascurata.

1972. **Monte Argentario.** — FERRO. — *Limonite* magnesifera. — Trovasi in abbondanza nel monte Argentario, a 3 chilometri da Santo Stefano. — Si è principiato ora la coltivazione del minerale di ferro, il quale si spedisce all'estero per conto di una ditta inglese in Livorno. — Contengono da 14 a 26 °/₀ di Ferro e da 15 a 29 °/₀ di Manganese.

GESSO saccaroide. — Abbondante nel promontorio di Monte Argentario (m. 636), presso la Cala grande ed a 4 chilom. da Santo Stefano.

Idem; presso Calamoresca. — Cava.

È dovuto, secondo il Savi, alla metamorfosi del calcare grigio cupo senza selce della formazione triassica. Questo gesso secondario è più pregiato per gesso da murare e formare di quello estratto dai terreni terziari.

Calcite, varietà *Stalattiti.* — Ad 1,5 chilometri da Port'Ercole nella grotta della Cala dei Santi.

Idem, idem, a 4 chilometri da Santo Stefano, presso la Peschiera di Nassa, nella grotta degli Stretti.

Diallaggio cristallizzato, nell'eufotide; ivi.

Saussurite; pure nell'eufotide; ivi.

Val di Fiora

Trae origine ai fianchi meridionali del Monte Amiata (m. 1721) ed ha la sua foce nel Mar Tirreno presso Montalto.

(Ni 1973 a 1975).

1973. **Santa Fiora.** — Paese situato in pianura sotto il Monte Amiata, presso l'origine del fiume Fiora.

MERCURIO. — *Cinabro.* — Possiede questo Comune un importante giacimento di mercurio, sul quale si è aperta la MINIERA DI MERCURIO DEL SIELE, presso Selvena, distante un'ora da Castellazzaro verso N. O. e 12 chilometri da Santa Fiora. Il minerale riscontrasi in filoncelli di m. 0,10 a m. 0,60 di spessore, racchiudenti cinabro ed attraversanti il calcare eocenico, alternanti con schisti calcareo-argillosi a fucoidi in direzione alquanto E. di N. a O. di S. |.

In questo comune fu attivata circa 25 anni fa una fabbrica nella quale si estrae il mercurio con non piccolo successo. L'annua produzione raggiunse già nel 1861 la quantità di circa 3500 chilogrammi di mercurio ed allora i lavori della miniera avevano una profondità di 40 metri soltanto. Malgrado l'immenso ribasso nel valore del

mercurio, la miniera del Siele ha sempre potuto esser coltivata, facendo così eccezione a quasi tutte le altre miniere di cinabro in Italia, siccome abbiamo avuto occasione di dire altrove, e poco tempo fa la produzione annua di mercurio metallico estratto dal minerale sul luogo medesimo era di circa chilogrammi 19000, del valore approssimativo di L. 6 al chilogramma.

Pirite, ricorre nell'argilla schistosa; ivi.

Calcite, nel giacimento di mercurio; ivi.

Dolomite; ivi, come sopra.

Aragonite cristallizzata; ivi, come sopra.

Gesso; presso Selvena.

Quarzo jalino in cristalli prismatici bipiramidali; al Monte Calvo.

Idem concrezionato bianco-latteo mammellonare, sopra argilla indurita.

Opale, varietà stalattitica, detta *Fiorite*.

Farina Fossile. — Rinviensi a 4 chilometri da Santa Fiora presso il villaggio di Bagnolo. La cava è situata in un luogo detto il Giuoco. Di essa si fa attualmente ricerca per diversi usi industriali. La si adopera specialmente per fabbricare mattoni galleggianti e refrattari.

Travertino, formato dalle acque minerali di questo territorio.

Acque minerali. — *Acqua acidulo-ferruginosa al Bagnolo*, sorgente fredda, distante circa un chilometro da Santa Fiora verso levante.

A circa 3 chilometri dal capoluogo e precisamente in una ristrettissima depressione del terreno, lungo la strada provinciale da Santa Fiora ad Arcidosso zampilla in quattro o cinque punti l'*Acqua solfurea del Bagnaccio*, sorgente fredda che vien fuori presso le Bagnore, casale del comune di Santa Fiora. Credesi importante, tuttavia non è utilizzata se non per curare efficacemente le malattie della pelle delle pecore.

Scaturiscono dette acque da trachite, in prossimità all'eruzione dell'antico vulcano spento di Monte Amiata.

Abbiamo avuto occasione altrove di insistere sul fatto importante che le sorgenti di acqua acidulo-ferruginosa le quali pullulano copiosamente in numerosi punti alle falde del vulcano spento del Vulture, in Basilicata, in mezzo a roccia eruttiva in istato di decomposizione sono del pari *esclusivamente fredde* (V. agli articoli Ni 1629 a 1633).

Sul confine del comune di Santa Fiora con quel di Arcidosso e precisamente presso il Fosso degli Ontani sgorga una polla acidula, denominata nel paese l'*Acqua forte del Fosso degli Ontani*.

Vien fuori dal travertino abbondante che deposita.

Acqua acidula del Poggio di Curatale.

1974. **Sorano.** — *Perossido di Manganese;* presso Sorano.

TRAVERTINO; formato dal deposito calcareo dell'acqua minerale della Buca dei Fiori.

Lignite. — Nei pressi del villaggio di Montebuono sono state di recente riconosciute numerose traccie di lignite, le quali non sono peranco coltivate.

ACQUE MINERALI. — *Acqua acidula di Santa Maria dell'Aquila* o *di Filetta.* Trovasi presso il villaggio di Cerreto e dista 3,5 chilometri dal capoluogo del comune.

Nella frazione di Sovana, lungo il torrente Picciolana, alla distanza di 6 chilometri da Sorano, sgorga una scarsa polla di *Acqua acidula.*

1975. **Pitigliano.** — Antica terra murata, situata sopra un colle dalla parte sinistra della Val di Fiora.

TRAVERTINO.

Formato dal deposito antico di sorgenti di acqua minerale.

Magnetite; in Val di Procchio, nel luogo detto la Corte del Re, poco distante dal Bagno di Pitigliano. — Rinviensi nel tufo vulcanico derivante dal Monte Amiata, associata ai seguenti minerali: —

Ortoclasio; ivi.

Idocrasia; ivi.

Hauyna; ivi.

Biotite; ivi.

Titanite; ivi.

Augite; ivi.

Leucite; ivi.

Idem; ivi, nel leucitifiro.

Granato, sotto specie ferro-calcico o *Grossularia.*

Lignite, riconosciuta all'affioramento. — Fatta l'analisi di un saggio che si pretende almeno esser stato preso in questa località si ottennero i seguenti risultati centesimali: Carbonio fisso 69,54; Idrogeno 5,07; Ossigeno ed Azoto 23,80 (totale delle Materie volatili 28,87); Ceneri 1,59 e come potere calorifico la cifra di 6342.

ACQUE TERMO-MINERALI. — Lungo il Procchio alla distanza di 5 chilometri con strada carrozzabile si accede al BAGNO DI PITIGLIANO. Vi si trova l'*Acqua acidulo-ferruginosa del Bagno di Pitigliano* o *del Procchio,* sorgente calda, che vien fuori presso un rio che mette nella Fiora dalla parte sinistra. L'acqua termale sgorga da grossa polla, che sarebbe capace di alimentare un molino.

L'uso dell'acqua termale del Bagno di Pitigliano è antichissimo. Nel 1570 fu dai

conti Orsini destinata ad uso di bagno comune per la popolazione, ma fu purtroppo negletta fino al 1848, quando fu allacciata ed è ora provveduta di piccolo, ma decente fabbricato per bagni, eretto per cura del Municipio, cui appartiene la proprietà di quest'acqua.

Nasce da terreno vulcanico.

L'*Acqua salina della Buca dei Fiori* sgorga al confine del comune di Pitigliano con quello di Sorano a 4 chilometri da quest'ultimo paese, ma appartiene a Pitigliano.

Sorge in terreno calcare in mezzo al travertino da esso medesimo formato.

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI VITERBO

1976. **Canino.**— ACQUE TERMO-MINERALI. — *Acqua termo-solforosa delle Caldane* o *dei Bagni di Musignano.* — Questa sorgente scaturisce copiosamente nel luogo omonimo, sulla destra del Fosso Timone, che influisce sulla sinistra del Fiora e precisamente alle falde S. del Monte Canino, a 6 chilometri al S. O. del capoluogo del comune, nella tenuta Piano Abbadia. Vi si trovarono al principio del secolo gli avanzi di antiche terme, ma attualmente le acque sono trascurate.

Nella tenuta medesima evvi una polla di *Acqua solfurea* fredda e precisamente in luogo detto Monterozzi.

Lago di Bolsena.

Il lago di Bolsena, l'antico Volsenio, è di forma alquanto circolare, avente una periferia di circa 42 chilometri ed una elevazione di m. 293 sul livello del mare, col quale la pone in comunicazione il suo emissario il fiume Marta. Il lago occupa il cratere di un vulcano spento ed è, secondo vom Rath, il cratere lago più vasto d'Europa.

(N° 1977).

1977. **Latera.** — *Allumogeno* fibroso; associato a gesso e zolfo; a ponente del lago di Bolsena.

Gesso fibroso, come sopra; ivi.

Zolfo; ivi.

Magnetite granulare, entro trachite.

Pirosseno, varietà *Augite;* nella lava; ivi.

Ortoclasio, varietà vetrosa, o *Sanidina*, come parte componente di trachite; ivi.

Leucite, con sanidina, come parte componente di lava leucitica, ivi.

Appartiene questa trachite ad un antico vulcano spento.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa.*

1978. **Toscanella**. — Acque minerali. — Lungo la sponda destra del fiume Marta, a 4 chilometri dalla città, nella tenuta della Bandetella evvi una sorgente d'*Acqua solforosa*.

L'*Acqua solforosa del Bagno*, sorgente fredda, scaturisce a 4 chilometri da Toscanella nella tenuta di San Savino.

A mezzo chilometro dalla precedente pullula una scaturigine di acqua acidulo-ferruginosa, denominata nel paese l'*Acqua forte*.

1979. **Bieda**. — *Pirite* in cristalli cubici.

Zolfo, entro roccie trachitiche.

Magnetite granulare, pure entro roccie trachitiche.

Queste appartengono a vulcani spenti.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Pian di Pero*. — Dista 10 chilometri dal paese ed è trascurata, sebbene sia stata sperimentata utile in medicina.

1980. **Viterbo**. — Popolosa città situata in mezzo ad una regione di estesi vulcani spenti preistorici, a chilometri 22 con strada dalla stazione di Orte della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma.

Gesso, varietà *Selenite*.

Pirite, spesse volte in istato di decomposizione, nel qual caso è utilizzata per la fabbricazione del vetriolo verde.

Aragonite fibrosa, varietà concrezionata sferica a forma di coriandoli; al Bulicame.

È prodotta dalle acque solfuree stesse ed è di formazione contemporanea.

Travertino calcareo, depositato dalle acque minerali così abbondanti in questo territorio.

Magnetite granulare, entro trachite, coi seguenti minerali.

Ortoclasio vetroso, varietà *Sanidina*, come parte integrante di trachite.

Pirosseno, verietà *Augite* in minuti cristallini, nella trachite; ivi.

Mica, come sopra; ivi.

La trachite appartiene ad un vulcano spento.

Acque minerali. — A 3 chilometri dalla città di Viterbo verso ponente e precisamente in un burrone trovansi i Bagni di Viterbo, stabilimento ristaurato nell'anno 1846 da quel Municipio, cui appartiene ed ove vi sono tre accreditatissime sorgenti di acqua termominerale, cioè:

L'*Acqua solforosa della Crociata*, polla calda che alimentava anticamente un bagno particolare ed ora è condotta fino allo Stabilimento municipale.

L'*Acqua solforosa della Torretta*, sorgente calda che sgorga abbondantissima a pochi passi dai Bagni, tuttavia è abbandonata a sè.

L'*Acqua-salino-magnesiaca*, piccola sorgente temperata, trovasi presso i Bagni, ove è ricevuta in un serbatoio.

« Appena 30 anni fa, dice il dott. Nuvoli, i bagni non erano che una lurida e triste catapecchia, in cui i malati s'immergevano in una pozza di belletta, ove scaturivano le vene delle acque medicamentose. Il Municipio s'avvide tornar a beneficio della città e a pubblico utile che a quei bagni si desse forma più orrevole e più comodo andamento, ed il presente Stabilimento è andato via via aumentandosi ed arricchendo » (1). Esso è comodo, decente e ben organizzato, benchè su proporzioni modeste, che corrispondono solo ad usi assai limitati. Possiede bagni, doccie e piscine comuni, sale di ricreamento ed alloggi, ma ciò che più monta, le sue acque hanno virtù terapeutiche importantissime.

L'*Acqua acidulo-marziale della Grotta*, la stessa di quella detta nel secolo xv l'acqua del Bagno del Papa, è una sorgente acidulo-ferruginosa calda appartenente allo stabilimento di bagni, cui è vicina.

L'acqua acidulo-ferruginosa fredda, detta l'*Acqua acetosa*, pullula pure nei dintorni dei bagni.

Poco lungi dai sovra descritti bagni trovasi una sorgente temperata, denominata l'*Acqua salino-magnesiaca della Milza.*

L'*Acqua solforosa del Bulicame*, forma un piccolo laghetto profondo metri 14, ed è situata a 3 chilometri da Viterbo verso ponente e mezzo chilometro al N. dei Bagni, nel piano di Viterbo. — È una sorgente calda.

Sgorga copiosissima in una depressione nel suolo che vuolsi essere stata un tempo cratere di un vulcano.

L'*Acqua rossa* o *Acqua forte*, sorgente acidulo-ferruginosa fredda che gode molta fama, scaturisce nella valle d'Infernaccio, presso il torrente Vezza, lungo la strada che conduce al paese di Grotta di Santo Stefano, alla distanza di 8 chilometri al N. della città.

L'*Acqua solforosa del Bagnaccio*, detta pure una volta il Bagno di Naviso, è situata nella pianura di Viterbo, presso la strada nazionale

(1) Nuvoli, dott. Innocenzo, *Topografia medico-statistica di Viterbo;* Viterbo, 1866, pag. 139.

che conduce ad Acquapendente, verso N. N. O. della città, da cui è discosta 8 chilometri ed eguale distanza dal Bulicame. È tiepida.

Sorgono tutte queste acque da terreno vulcanico.

Per particolareggiate notizie intorno a queste importanti acque vedi la nostra *Guida* (1).

Anticamente, più che ora, era comune l'uso delle acque termo-minerali di Viterbo, e sembra incontestabile aver esistito delle terme sotto i Romani, delle quali peraltro non esistono che i ruderi. E la dovizia ed il pregiato lavoro de' marmi e dei metalli che ancor vi si trovano attestano, osserva il Nuvoli, di molti di quegli edifici l'epoca più sontuosa di Roma, e tempi più bassi per altri. Lo Statuto Viterbese dell'anno 1251 parla lungamente dei bagni di Viterbo e provvedeva ad invigilarne la conservazione ed il libero e gratuito ingresso. Tre secoli fa vennero pubblicati due opuscoli sulle acque minerali di Viterbo; il primo nel 1595 dal dott. Durante, il secondo nel 1604 dal dott. Crivellati. Stimiamo pregio dell'opera dare un sunto della descrizione lasciata da questi scrittori, il quale è interessante sotto duplice aspetto: prima dal lato storico e poi per dimostrare i cambiamenti subìti dalle numerose vene per cagioni geologiche, da attribuirsi in gran parte all'abbondante travertino depositato dalle sorgenti, il quale otturò in molti casi il filo dell'acqua deviandone il corso. È essenziale far osservare in questo luogo che anticamente il vocabolo *bagno* suonava copia di acqua che poteva servire per bagni, ancorchè quest'acqua non fosse allacciata, ma non implicava menomamente l'idea di qualsiasi costruzione od altro lavoro artificiale, perchè allora, come tuttora nelle provincie meridionali, si soleva sovente bagnarsi all'aria aperta in un fosso scavato *ad hoc* presso qualche sorgente d'acqua minerale. Riguardo a quei di Viterbo, i così detti bagni del secolo XVII erano semplici sorgenti, eccettuato quanto accenneremo al contrario. Ecco intanto l'elenco di cui sopra e lo stato delle singole sorgenti in quell'epoca: —

L'*Acqua ferruginosa del Bagno della Grotta* alimentava il bagno principale di questo comune. Oltre a due tinozze vi erano stanze di trattenimento ed alloggio.

L'*Acqua solfurea della Crociata*, che scaturiva a pochi passi di distanza vi era condotta dentro.

L'*Acqua del Bagnolo* sgorgava in scarsa quantità a 30 passi dal Bagno della Grotta.

L'*Acqua della Madonna* o di *Santa Maria in Felce* scaturiva in poca quantità a 300 passi dall'acqua della Grotta, lungo la strada che conduceva verso la città.

L'*Acqua del Bagno di Caio*, così denominato perchè un tempo il terreno aveva appartenuto al principe di Caio, chiamata pure l'Acqua del *Bagno delle Donne*, sgorgava in prossimità di rovine antiche quasi nell'alveo di un fosso a mano sinistra di chi da Viterbo si portava al Bagno della Grotta, 260 passi prima di giungere al Bagno della Madonna. Era caldissima, scaturiva in buona quantità e adoperavasi in bevanda, ma siccome non vi erano alcune comodità sul luogo medesimo della sorgente, la si soleva trasportare al Bagno della Grotta.

L'*Acqua del Bagno dello Stoppio* pullulava sopra una collina, a circa 2 miglia dalla

(1) JERVIS, *Guida alle Acque Minerali dell'Italia*; Provincie centrali, pag. 76 e 94.

città vicina all'acqua dell'Asinello e del Re Pepino: era copiosa e calda assai, ma non vi era alcun bagno.

L'*Acqua del Bagno delle Bussete*, chiamata da Ugolino da Montecatini l'*Acqua dei Boschetti*, discosta 1 $^1/_2$ miglio dalla città, era situata lungo la strada del Bagno della Grotta a mezzo miglio da quest'ultimo, sgorgava in buona quantità ed era calda. Oltre alle due tinozze che conteneva la casa, che era molto antica, vi si poteva alloggiare. La sorgente era tenuta in molto pregio: scaturiva in mezzo al travertino.

L'*Acqua del Bagno del Paganello*, così detta dal nome dell'antico possessore del terreno cui era dovuto un piccolo fabbricato per bagni già rovinato nel 1595, scaturiva nel Fosso del Freddano ed era lontano mezzo miglio dal Bagno della Grotta ed un quarto di miglio dal Bagno dell'Asinello. Serviva per bere ed era celebre. La fabbrica dei bagni fu ristaurata prima del 1604.

L'*Acqua del Bagno dell'Asinello* era allo scoperto.

L'*Acqua del Bagno delle Serpi*, detta da alcuni autori anteriori l'*Acqua del Bagno dei Palazzi*, a motivo di certi ruderi di antichi edifici, probabilmente terme, nella sua prossimità, trovasi lungo la strada di Montefiascone a mano sinistra, a 4 miglia da Viterbo ed era lontano dal Bagno di Naviso mezzo miglio.

L'*Acqua solfurea del Bagno di Naviso* trovavasi a 2 $^1/_2$ miglia dalla città e 30 passi dalla strada che conduceva a Montefiascone; vi sorgeva in gran copia una polla caldissima.

Accanto a quest'ultima vi erano tre altre scaturigini, di cui una di acqua tiepida con molto svolgimento di gas, formava un laghetto.

Un'altra di *Acqua acidula* fredda.

E l'*Acqua solfurea della Piscina dei Cavalli*, sorgente fredda.

L'*Acqua solfurea del Bulicame*, così detta « perchè la gran gorga dove sorge continuamente bolle quanto caldaia d'acqua bollir possa per qualsivoglia fuoco ». La sua acqua formava allora un laghetto murato di 150 passi di circonferenza. Nel mezzo pel gran calore pelava gli animali cadutivi dentro. In antico alimentava due bagni provveduti di fabbriche comode; di cui uno, detto prima Bagno degli Almadiani e poscia di Ser Paolo Benigni; l'altro detto in principio Bagno del Bulicame e poscia il Bagno Longo, serviva un tempo per stufe, ma all'epoca in parola amendue i fabbricati erano rovinati e l'acqua non vi arrivava più. Detti bagni erano a 150 passi dal Bagno di Caio.

Dell'acqua del Bulicame parla Dante nelle parole seguenti:

« Qual del Bulicame esce il ruscello
« Che parton poi fra lor le peccatrici ». — *Inferno.*

La sua azione medicamentosa fu molto stimata dagli antichi e solo per una insensata circostanza sembra dover attribuirsi il discredito e l'abbandono in cui cadde e nel quale rimane tuttora dopo sette secoli e mezzo. Nel 1595 (ignoriamo se appresso), narra il Durante, si vedeva dipinto sopra una chiesa di Viterbo la rappresentazione di una superstizione data a credere al popolo, esser stato visto in detto Bulicame buttarsi le legioni di demoni nel 1320, onde questo prese presso il volgo il nome di *Acqua dell'Inferno*. Il suo uso per bagni fu ristretto in seguito ad una sola classe disgraziata della società, ma serviva specialmente come ora per la macerazione della canapa (1).

(1) DURANTE Giulio; *Trattato di dodici bagni singolari della illustre città di Viterbo;* Perugia, 1595.

Lontano un tiro di sasso dal Bagno della Grotta vi era l'*Acqua del Bagno degli Ebrei*, in cui si bagnavano gli Israeliti mentre abitavano Viterbo — a quest'epoca non era più in uso.

L'*Acqua del Bagno del Re Pepino*, la stessa denominata da alcuni scrittori *del Bagno rotondo*, era vicina al Bagno dello Stoppio. L'edificio fabbricato da detto re era rovinato e l'acqua non serviva più; lo stesso dicasi per le tre acque seguenti.

Vicina alla precedente vi era l'*Acqua del Bagno della Regina*, ma la fabbrica eretta da Pepino per sua consorte era rovinata.

L'*Acqua del Bagno delle Masse di San Sisto*, detta più tardi di *Sant'Ippolito*, ove si vedevano molte rovine, è situata verso Vetralla.

L'*Acqua del Bagno dei Prati* rincontro al Bagno di Naviso.

L'*Acqua rossa* a 3 miglia da Viterbo veniva fuori per mezzo d'una cannella e serviva come ora per bevanda.

CIRCONDARIO DI CIVITAVECCHIA

1981. **Corneto Tarquinia** [già Corneto] (m. 140), è una piccola città decaduta assai, sul sito di una celebre città etrusca, poco lungi dal Mare Tirreno e stazione della ferrovia Nizza-Livorno-Roma, a chilometri 101 dalla capitale del Regno.

GESSO. — Esiste in varie località: tra altre trovasi sotto la città, presso il fiume Marta, ove è abbondante. — Cava.

Idem, varietà *Selenite* in cristalli limpidissimi, detti Specchio d'asino.

SALMARINO. — A 9 chilometri dalla città verso S. O. al mare trovansi le SALINE MARITTIME DI CORNETO, formate da Pio VI nel principio del suo pontificato e completate nel 1828. Sono sempre state in attività, anzi d'anno in anno vanno ampliandosi, talchè ora producono circa 45000 quintali di sale all'anno.

ACQUA MINERALE. — A circa 6 chilometri con strada al N. E. della città di Corneto, da cui è divisa da una valletta e prima di arrivare all'antica città etrusca di Tarquinia si rinvenne nel 1858 le traccie di antiche terme etrusche o romane, ove già nel 1840 scaturì una polla di acqua minerale, detta l'*Acqua salina iodo-bromica di Corneto*. Per la loro prossimità a Roma quest'acqua potrebbe avere un bell'avvenire, tanto più per la sua posizione vicinissima alla ferrovia, ma finora non vi ha alcuno stabilimento . — È già posta in commercio in Roma e qualche altra città.

CIRCONDARIO DI VITERBO

1982. **Vejano** [già Viano], — *Zolfo;* esiste, come nel vicino territorio di Nepi e precisamente all'origine della valletta che comunica col fiume Mignone, vicino all'istesso paese.

Gas acido solfidrico; ivi.

Sotto certe condizioni dell'atmosfera e particolarmente sotto certi venti australi, il dott. Carbone ci assicurò che l'emanazione di gas solfidrico, tanto intorno alle pozzanghere che ai fossi che raccolgono le acque per condurle al Mignone, diviene tanto copiosa da formare una nebbia, la quale s'innalza per circa un metro da terra e così fitta che se attraversa la nebbia, qualunque animale, foss'anche un cavallo o bove vi cade immediatamente asfissiato e se non si soccorre colla massima prontezza vi muore. Molti Vejanesi profittano di tali circostanze in cui vi accorrono per trovarvi asfissiati volatili di ogni sorta.

CIRCONDARIO DI CIVITAVECCHIA

1983. **Manziana.** — *Zolfo.*

Trovasi in mezzo alle roccie trachitiche di antichi vulcani spenti.

1984. **Canale Monterano** [già Canale]. — Piccolo villaggio presso l'origine del torrente Mignone, a chilometri 50 con strada da Roma.

ALLUMINITE. — Presso Canale, a 6 chilometri da Stigliano, esistono delle importanti cave di allume.

Deriva questo minerale dalla decomposizione della roccia vulcanica.

Zolfo; nel tufo vulcanico stratificato.

Melanterite, ossia solfato di ferro, capillare efflorescente.

Anche questi minerali trovansi in mezzo alle roccie vulcaniche.

ACQUE TERMO-MINERALI. — Sulla destra del rio Lenta, affluente di sinistra del Mignone, imbattesi in un bagno meschino, denominato bagno di Stigliano. Questo è situato a 7 chilometri al S. O. del paese di Canale verso la Tolfa; vi sgorga una sorgente detta l'*Acqua solfurea di Stigliano.*

È supposto da alcuni esser le *Aquæ Stygianæ* od *Apollinares* dei Romani, altri contendono che le *Aquæ Apollinares* erano quelle di Vicarello, e si appoggiano sulla scoperta ivi fatta di alcuni avanzi antichi.

1985. **Tolfa.** — Paese situato alle falde del monte omonimo, in mezzo a ricchi giacimenti minerali, a chilometri 21 con strada da Civitavecchia, stazione ferroviaria più vicina.

FERRO. — *Limonite* compatta. — A 4 chilometri dalla Tolfa verso S. O. e precisamente nel luogo detto Pian Ceraso evvi l'importante MINIERA di FERRO DELLA TOLFA, cogli annessi forni fusorii, di proprietà della *Società Romana delle Miniere di ferro.* La limonite di questa miniera rende in media economica 58 % di ferraccio. È arsenicale e solforosa, quindi poco atta per l'affinamento, però per le

prime fusioni è assai adattata perchè molto fusibile e d'ottima qualità. La si fonde sul luogo stesso.

Si sa che la miniera di ferro della Tolfa fu coltivata nell'anno 1560. Certo Francesco Boschi ne intraprese la lavorazione, ma malgrado tutte le sue precauzioni, appena il Governo pontificio ne ebbe sentore egli fu incarcerato. Nel 1739 una società ottenne dal Governo pontificio l'autorizzazione di cavare e fondere il minerale di ferro della Tolfa per farne dell'acciaio, che riuscì alquanto crudo. I lavori della miniera vennero ripresi nel 1743 da alcuni minatori sassoni per conto del Governo pontificio.

È un giacimento nel calcare.

Magnetite coltivata come minerale.

Ematite rossa, coltivata come minerale.

Zolfo. — Rinviensi in poca quantità verso l'affioramento di questo filone.

FERRO. — *Limonite* compatta; nelle vicinanze della Tolfa verso N. O., nel luogo detto le Sbroccate.

ZINCO. — *Blenda*, con matrice di pirite e quarzo, pure alle Sbroccate.

Pirite; come sopra.

Idem fatescente; utile per la fabbricazione del vetriolo verde, ivi.

ANTIMONIO. — *Stibina* in cristalli aciculari, *x!*.

Vivianite, in cristalli minuti, all'affioramento del giacimento di ferro.

PIOMBO. — *Galena* argentifera, con matrice di fluorina e quarzo: trovasi in abbondanza nel Poggio Crocifisso, vicino alle Sbroccate, ad 8 chilometri dalla Tolfa.

La miniera di piombo della Tolfa fu esplorata verso il 1739 dalla Società concessionaria delle miniere di Ferro e nel 1743 per conto del Governo dai sovra nominati minatori sassoni. I lavori non furono proseguiti. Altro tentativo fu fatto per conto del Governo nel 1771.

ZINCO. — *Blenda*, associata a galena e pirite; ivi.

MERCURIO. — *Cinabro*, nel medesimo giacimento dei minerali precedenti; ivi.

Fluorina violetta, azzurra e verde, come detto di sopra, quale matrice del filone di piombo; ivi.

Pirite; come sopra; ivi.

Idem, con pirite; nel luogo detto lo Scopeto.

FERRO. — *Magnetite;* ivi.

Pirite; ivi.

PIOMBO. — *Galena* argentifera; a 10 chilometri dal paese della Tolfa, verso levante, nel luogo detto i Grottini.

ANTIMONIO. — *Stibina.*
Calcopirite; traccie.

Giacimento nel calcare.

ALLUMITE. — Coltivata per allume.

Vi sono delle cave importanti, onde vi estrae la materia prima per la fabbricazione del celebre Allume di Roma. Le cave sono antiche e risalgono al tempo del papa Paolo II (XV secolo).

Löwigite, associata all'allume (1).
GESSO bianco-niveo; trovasi in abbondanza nella marna turchina di origine marina, associato a Selenite, sotto il monte della Tolfa, nel luogo detto l'Ara vecchia. — Cava.
Idem cristallino, varietà *Selenite*, in grossi cristalli diafani incolori a forma di trapezi.

Trovasi sotto le due forme entro i terreni terziari.

ZOLFO. — Trovasi in piccole quantità entro le roccie vulcaniche.

Se ne coltivava qualche cava al principio del secolo durante il blocco continentale.

Quarzo jalino in cristallini bellissimi impiantati nel calcare.
Idem idem, in cristalli isolati, *x!*, sparsi sul suolo calcareo, specialmente dopo le pioggie autunnali. Sono generalmente conosciuti nel paese sotto la denominazione di *Diamanti di Tolfa.* Rinvengonsi al S. del monte della Stella ad 8 chilometri dal villaggio della Tolfa.
Calcedonio. — Rinviensi in piccola quantità ad 8 chilometri dal paese verso ponente, sul Monte Rovello.
CAOLINO, che fu sperimentato ottimo per la fabbricazione della porcellana.

1986. **Allumiere.** — Piccolo villaggio, il cui nome deriva dalle importanti cave di allumite esistentivi (2). Dista 18 chilometri con strada da Civitavecchia, porto di mare onde si spedisce per l'estero l'allume di Roma fabbricato in questi monti.
FERRO. — Minerale di ferro; trovasi al sud del paese, nel Poggio della Stella, ma non è coltivato.

(1) Secondo il Dana, l'allumite di Tolfa è un solfato doppio di potassa e di allumina con 9 atomi d'acqua, mentre la Löwigite ne ha soltanto 6.

(2) Fu staccato dal territorio di Tolfa ed eretto in comune omonimo al principio del secolo.

ZINCO. — *Blenda* con matrice di quarzo; ivi.

ANTIMONIO. — *Stibina*, in roccia calcarea; ivi.

Fluorina, come ganga nel giacimento metallifero; ivi.

Quarzo amatistino, ivi, nel giacimento di ferro.

Opale bianco-giallognolo, nella cava grande.

ALLUMINITE. — Il territorio di questo Comune possiede, come fu detto, delle importanti CAVE DI ALLUME.

La scoperta dell'alluminite è dovuta a Giovanni da Castro e risale all'anno 1461. Essendo questi figlioccio del Papa Pio II, allora regnante, egli ottenne molti privilegi per l'estrazione dell'allume. Al principio del secolo XVI la cava di allume fu data in affitto ad Agostino Chigi da Siena, al quale sono dovute la cava attuale delle Allumiere e la fabbrica che divenne centro del villaggio ora divenuto capoluogo di comune indipendente. Le cave di allume furono affittate a diversi, ma nel 1824 Leone XII rescisse il contratto vigente con una società ed istituì un'Amministrazione per conto della Camera Apostolica. I papi stabilirono pure la privativa dell'allume nei loro Stati.

ACQUE MINERALI. — A 5 chilometri dal paese nella strada che dall'Eremitorio della Trinità conduce alla Farnesiana sorge in buona copia una polla detta l'*Acqua acidulo-ferruginosa del Campaccio*, la quale si è sperimentata utile in varie malattie presa internamente.

Acqua ferruginosa del Lavatoio.

Acqua ferruginosa del Fosso della Polveriera.

Acqua ferruginosa dell'Orto d'Ilario.

Il dott. Rosso assicura che si potrebbero allacciare anche altre sorgenti minerali.

1987. **Civitavecchia.** — È una piccola città ora divenuta di qualche importanza quale porto di Roma. Dista con ferrovia chilom. 81 da Roma e 250 da Livorno.

GESSO bianco a struttura cristallina fina; abbonda lungo la strada Livornese, ove ve ne ha una Cava.

Idem; varietà *Selenite* lamellare, sparsa sul terreno presso le antiche Terme di Traiano.

Appartiene al periodo terziario.

TRAVERTINO niveo e giallognolo presso le acque termali, ivi.

Prodotto dalla deposizione a contatto dell'aria del carbonato di calce che abbonda nelle suddette acque.

Melanterite, o solfato di ferro; rincontrasi in prossimità alla spiaggia, presso la strada romana, tra San Severo e Palo, prima di giungere all'osteria di Turbino.

ACQUE MINERALI. — Lungo la strada che da Civitavecchia conduce

alla Tolfa, alla distanza di circa 4 chilometri verso N. E. giungesi all'*Acqua salina dei Bagni di Civitavecchia,* e precisamente presso il torrente Zampa d'Agnello.

Sorge nel sito delle antiche Terme di Traiano, ora in completa rovina e di cui non restano che gli ultimi avanzi o ruderi.

In difetto di alcune comodità sul luogo queste acque, che sono caldissime, si usano per bagni trasportandole in città in barili. Ultimamente il dott. Alessandri vi scoprì la presenza di lieve quantità di arsenico, sostanza utilissima in varie malattie.

A ponente della città verso Corneto, come pure a ponente della sorgente precedente sgorga l'*Acqua salina della Ficoncella.*

A 4 chilometri da Civitavecchia evvi una sorgente denominata l'*Acqua solforosa di Palazzi* o *di Monterozzi.*

L'*Acqua salina di Sferracavalli,* mentovata da Gamberini, che scaturiva in un poggio a 6 chilometri dalla città e 3 al N. O. dell'acqua detta dei Bagni di Civitavecchia presso il torrente Ficoncella, si è perduta per l'assoluto stato di abbandono in cui fu lasciata.

Lago di Bracciano.

Il lago detto comunemente di Bracciano, l'antico Sabatino, trovasi all'altezza di m. 164 sul livello del mare, col quale è messo in comunicazione per mezzo del suo emissario il fiume Arrone. Ha alquanto l'apparenza d'un cratere di antico vulcano spento, però il Ponzi non è di questo parere; egli crede che ebbe origine dallo sprofondamento del suolo in prossimità ai numerosi vulcani che trovansi nella sua vicinanza, tra cui egli enumera i seguenti: i crateri dello Scrofano, di Baccano, di Polline, di Trevignano, di Stracciacappe, il lago di Monterossi, di Valle Ritona e di Cesana.

(N[i] 1988 e 1989).

CIRCONDARIO DI ROMA

1988. **Bracciano.**— Città posta a chilometri 38 con strada a N. O. da Roma, a ponente del lago vulcanico omonimo.

ACQUA TERMO-MINERALE. — *Acqua solfurea del Bagno di Vicarello.* Sorge in prossimità ed alla parte settentrionale del lago, a 10 chilometri al N. di Bracciano e 4 chilometri a ponente del piccolo villaggio di Trevignano, capoluogo del limitrofo comune. È una sorgente calda ed è ricevuta in apposito fabbricato ad uso dei bagnanti.

1989. **Anguillara Sabazia** [già Anguillara]. — ACQUA MINERALE. — In mezzo ad un prato presso la Mola, poco lontano dal paese e dal fiume Arrone sorge una polla di acqua minerale detta l'*Acqua acidula di Anguillara.*

Bacino del Tevere.

(Dal nº 1990 al nº 2078).

Val Teverina

Il Tevere ha le sue fonti sotto la vetta dell'Apennino presso Verghereto, nella provincia di Firenze: forma la valle omonima, la quale dividesi in tre sezioni naturali e termina presso Roma. Sotto questa città a pochi chilometri il Tevere entra nel Mar Tirreno.

(Dal Nº 1990 al Nº 2029).

PROVINCIA DI AREZZO

CIRCONDARIO DI AREZZO

1990. **Pieve Santo Stefano.** — *Gesso*, in piccole masse entro il terreno argilloso, in prossimità all'acqua di Sigliano.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Sigliano*; scaturisce in una valle sulla destra del Tevere, presso il torrente Sigliano.

Sorge dal calcare, in prossimità a Serpentino.

1991. **Caprese.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa della Selva Perugina*, ovvero *Acqua della Madonna a Papiano*. Dista da Caprese 7 chilometri verso il Montauto, e trovasi in prossimità alla pieve della Madonna a Papiano.

Scaturisce da roccia calcarea ed è allacciata.

1992. **San Sepolcro.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa di San Martino*; sgorga nella Val d'Afra e precisamente nel luogo detto San Martino.

1993. **Angbiari.** — RAME. — *Calcopirite.* — Trovasi nel Montauto, sulla destra del torrente Sovara, confluente di destra del Tevere.

Rame nativo; ivi.

Malachite incrostante; ivi: insignificante.

Steatite argillosa.

ACQUE MINERALI. — *Acqua acidulo-ferruginosa della Pieve di Sovara.*

Acqua acidulo-ferruginosa di Verrazzano; dista chilometri 6 dal paese.

1994. **Monterchi.** — *Manganese.* — Sulla destra del fiume Sovara trovasi del perossido di manganese.

PROVINCIA DELL'UMBRIA

CIRCONDARIO DI PERUGIA

1995. **Città di Castello.** — Giace questa piccola città in pianura, presso la riva destra del Tevere.

Lignite nera lucente, a frattura scagliosa e di aspetto piceo. — È oggetto di coltivazione da parte della *Società Umbro-Sabina delle Miniere*, residente in Perugia, la quale vi possiede la Miniera di Lignite di Caiperino o Valperino, concessa nel 1866 ed avente l'estensione di ettari 99. Cento parti della lignite contengono: Carbonio fisso 43,98; Idrogeno carbonato 4; Bitume 31; Acqua con ammoniaca e materia colorante 15; Ceneri 6,02. La miniera è situata presso San Secondo, all'origine di un torrente che influisce nel Nestore, ai fianchi di vasta ed elevata collina, alla distanza di 12 chilometri da Città di Castello e 40 dalla stazione ferroviaria di Ponte San Giovanni, presso Perugia.

Vi sono ben otto strati di lignite, di cui due almeno della potenza di m. 1,30 a 1,45; gli altri non sono peranco sufficientemente esplorati. La lignite dei banchi superiori è alquanto schistosa, quella dei banchi inferiori è compatta. Secondo il Ponzi è formata di accumulamenti di tronchi di alberi simili a quelli che vivono tuttora in queste provincie, principalmente faggi, castagni, aceri, olmi, ontani, salici, ecc. Insieme a queste piante trovansi degli avanzi di alcuni generi di testacei, i quali ne dimostrano l'origine marina.

Dalle gallerie eseguite per metter in evidenza i due strati superiori ed armati di legno di quercia apparisce una considerevolissima quantità di combustibile e dai pozzi fatti si ebbe una non dubbia prova dell'abbondanza del minerale esistente nelle altre parti della miniera. Ultimandosi la strada per la Valle del Nestore, che deve mettere alla stazione di Castiglione Fiorentino si avrebbe una distanza di circa 22 chilometri per raggiungere la ferrovia.

Acque minerali. — Sulla sommità del Monte Cidrone, a 5 chilometri da Città di Castello verso ponente evvi una polla d'acqua acidulo-ferruginosa, denominata l'*Acqua acidulo-marziale del Buon Riposo.*

A chilometri 3 da Città di Castello verso oriente trovasi poi un fonte copioso, detto l'*Acqua solfurea del Bagno di Fontecchio.*

Che esistesse nel Medio Evo un edificio di bagni presso l'Acqua solfurea viene provato dal fatto che il Consiglio decretò nel 1573 il riattamento del baguo di Fontecchio, come ripieno di virtù per guarire gli infermi, e dalla descrizione risulta che tale edificio era piuttosto grande. Dall'opera del Muzi rilevasi che un tempo detta sorgente per qualche sotterranea deviazione delle sue vene divenne povera e così il fabbricato pei bagni, lasciato in abbandono, cadde in deperimento. Allorquando successe il terre-

moto del 1789 « la sorgente d'acqua solfurea, che da qualche tempo erasi quasi perduta, di nuovo si riunì in copia sì grande che potrebbe essere atta a girare una mola » (1). Con tutto ciò non si pensò più a ristaurare i bagni, dei quali ora più non restano che i ruderi.

1996. **Pietralunga.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea di Parnacciano.*

1997. **Perugia** (m. 482). — È posta questa città, la quale è altresì capoluogo della provincia dell'Umbria, sopra un monte sovrastante la riva destra del Tevere, ed è stazione della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma, città dalle quali dista rispettivamente chilometri 166, 77 e 207.

GESSO compatto bianco con vene scure. Esiste in certa quantità a circa 11 chilometri a ponente della città di Perugia nel Monte Molbe, ove vi sono delle cave importanti. Adoperasi per usi edilizi.

Trovasi frammezzo al calcare della formazione liassica.

Idem; presso Santa Maria di Cenerente, a circa 5 chilometri al N. O. della città.

Lignite.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina di San Galgano.* — Questa sorgente e le due seguenti trovansi a poca distanza dalla città. Havvi un piccolo fabbricato eretto nel 1612 per bagni e per la bevanda delle acque.

Acqua ferruginosa di San Galgano.

Acqua solforosa di San Galgano.

Acqua acidulo-ferruginosa della Chiusa di Carbonara.

1998. **Gubbio.** — Piccola città alle falde del Monte Ingino, sperone dell'Apennino, a chilometri 24 dalla stazione ferroviaria di Gualdo Tadino (2).

RAME. — *Calcopirite,* associata a serpentino; a 12 chilom. al S. O. della città presso Montanaldo.

Si dice che i duchi di Urbino coltivassero un tempo il minerale di rame in tre loca-

(1) MUZI; *Memorie ecclesiastiche e civili di Città di Castello;* pag. 128-9 e 155.

(2) Benchè una parte del vasto territorio del comune di Gubbio appartenga al versante Adriatico dell'Apennino, abbiamo creduto bene per maggior semplicità riunire tutta la descrizione in un sol luogo; distinguendo però con un asterisco le località sul fianco orientale della catena apenninica.

lità situate nel comune di Gubbio. Pare che attualmente qualcuno sia intenzionato a riprender le ricerche per rinvenire il filone.

Gesso amorfo; rinviensi lungo il terrente Burano, il quale gettasi nel Candigliano, confluente del Metauro. * — È atto per gesso da murare.

Idem; presso la frazione di Morena, non lungi dalla località precedente, * trovasi del gesso purissimo della varietà *Selenite* a larghe lamelle limpidissime, detta Specchio d'Asino. — Da una cava ivi esistente si ottiene dell'ottimo gesso.

Manganese. — Perossido di manganese; esiste a circa chilom. 9 dalla città verso S. S. E. nella frazione di Carestella.

Steatite, associata a serpentino.

Pirite, entro roccia calcarea-marnosa.

Calcite; varietà detta *Alabastro orientale.*

Lignite.

Acque minerali. — L'*Acqua salino-bromurata di Monticelli.*

L'*Acqua acidulo-ferruginosa*, che sgorga al N. E. del predio di San Cipriano.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa*, che scaturisce al N. E. del predio Bellugello, di proprietà dell'Ospedale di Gubbio.

L'*Acqua ferruginosa*, in luogo detto il Botano, * poco lungi dalla sorgente appartenenente all'ospedale.

Altra polla di *Acqua ferruginosa* riscontrasi presso il casale di Goregge, a circa 10 chilometri a ponente di Gubbio.

A ponente del torrente Bovelle e precisamente nel predio Calcima sgorga altra sorgente d'*Acqua solfurea.*

Lungo il torrente Burano, nel luogo detto le Cupe di Salia * pullulano varie sorgenti di *Acqua solfurea.*

L'*Acqua solforosa* che trovasi a pochi chilometri a mezzogiorno dalla città, presso il casale di Montelujano.

1999. **Costacciaro.** — *Focaia;* abbondante nel calcare.

Questo calcare appartiene all'Epoca mesozoica.

Gesso; varietà *Selenite* diafana incolora, in cristalli trapezoidali isolati in mezzo ai terreni terziari.

Calcite varietà *Stalattiti!* in una spelonca estesa a levante del Monte Cucco, alla metà di essa, e detta appunto la Caverna del Monte Cucco.

Vi esiste nell'interno una corrente d'acqua freddissima, che scaturisce in alto e pre-

cipita in basso con grandissimo rumore. Vi si scende con funi per circa m. 25 di profondità e poi si cammina in piano per lunghissimo tratto.

Lignite di ottima qualità, che forma un banco dello spessore di m. 0,40, interstratificato tra roccie durissime. — Ricerche della *Società Umbro-Sabina delle Miniere.*

CIRCONDARIO DI FOLIGNO

2000. **Sigillo.** — *Focaia;* abbondante.

Trovasi rinchiusa nel calcare mesozoico.

2001. **Fossato di Vico** [già Fossato]. — *Minerale di rame.* — Fu rinvenuto per caso all'imbocco sud della galleria ferroviaria di Fossato di Vico del minerale di rame.

Parrebbe esser stratificato nel calcare.

Focaia — abbondante, nel calcare mesozoico.

Gesso; varietà *Selenite*, in cristalli trapezoidali isolati, diafani ed incolori.

Abbonda in mezzo ai terreni terziari.

2002. **Gualdo Tadino.** — Piccola città nell'Apennino, con stazione della ferrovia Roma-Ancona, città dalle quali dista chilometri 202 e 93 rispettivamente.

Ferro. — *Limonite.* — La *Società Romana delle Miniere di ferro*, residente in Roma, fece alcune ricerche in questo territorio circa una ventina d'anni indietro e rinvenne due filoni di limonite: l'uno della potenza di m. 0,80; l'altro di m. 2,20, contenente in media 50 % di ferraccio di buona qualità. Sembra che si abbia l'intenzione di rinnovare l'esplorazione in questo giacimento.

Minerale di rame. — Rinviensi in traccie, ma non si conosce ancora la posizione del giacimento onde deriva.

Acqua minerale. — *Acqua solforosa di Taino;* sorgente che pullula nel sito in cui trovansi i ruderi dell'antica città di Taino.

Nocera. — *Bagni di Nocera.* — Malgrado una riputazione di oltre 360 anni e parecchi trattati in cui si lodarono le acque supposte minerali di Nocera, un autore copiando dall'altro senza troppo verificare per se stesso, malgrado l'esistenza di uno stabilimento balneario di qualche grido, che conta circa due secoli d'esistenza ed è assai frequentato, l'analisi e le proprietà fisiche di queste acque dimostrano luminosamente che non hanno nulla in comune colle acque minerali, per amor del vero siamo costretti a dire con Hoffmann che *sono semplicemente acque potabili fredde.* I bagni si riducono adunque in uno *Stabilimento di cura idropatica.*

CIRCONDARIO DI SPOLETO

2003. **Spoleto** (m. 383). — *Lignite.*

2004. **Montefalco.** — Lignite. — Nella località detta Campoletame trovasi della lignite, per l'estrazione della quale la *Società Umbro-Sabina delle Miniere*, sedente in Perugia, ottenne il permesso di ricerche durante l'anno 1873: detto permesso estendesi pure sul territorio del limitrofo comune di Bevagna (v. all'art. 2005).

Idem; esiste pure in vari altri luoghi di questo Comune.

2005. **Bevagna.** — È una piccola città a circa 10 chilom. con strada a ponente di Foligno, stazione della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma.

Lignite. — Forma uno strato dello spessore di m. 2,50 nel luogo detto Campoletame, il quale dista solo 11 chilometri dalla stazione di Foligno, ferrovia Roma-Ancona. Vi eseguisce attualmente delle esplorazioni la *Società Umbro-Sabina delle Miniere*, la quale ottenne il relativo permesso di ricerche l'anno passato.

Idem. — La *Società Umbro-Sabina delle Miniere* ottenne nel corrente anno il permesso di ricerche per lignite nel luogo detto Limigiana, ove riconobbe l'esistenza di un banco avente in media uno spessore di m. 1,20. Dista 15 chil. dalla stazione ferroviaria di Assisi.

CIRCONDARIO DI FOLIGNO

2006. **Cannara.** — Acque minerali. — A circa un chilometro dal paese verso Collemancio giungesi ad un serbatoio a forma di pozzo, nel quale raccogliesi una polla di *Acqua acidulo-ferruginosa* fredda.

Poco più d'un chilometro da Cannara verso la stazione ferroviaria di Assisi e circa 5 chilometri prima di arrivarvi, in mezzo a pianura fertile e precisamente in un luogo chiamato il Casone trovasi l'*Acqua epatico-bromo iodica del Casone*, acqua solfurea fredda, che sgorga in un pozzo a m. 2,50 sotto il piano della campagna. Fu ultimamente aggiunta al novero delle acque medicinali del paese mercè l'accurata analisi del prof. Enrico Purgotti.

Acqua ferruginosa di San Nicola; sorgente scarsa, che scaturisce nella frazione di Collemancio (1).

CIRCONDARIO DI PERUGIA

2007. **Deruta** — Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Vallatina;* scaturigine scarsa.

Acqua solfurea.

(1) Collemancio, già comune omonimo, fu aggregato pochi anni fa a Cannara.

CIRCONDARIO DI SPOLETO

2008. **Gualdo Cattaneo.** — LIGNITE. — Nella località denominata Cavallara si riconobbe l'esistenza di un banco di lignite dello spessore di un metro circa; la distanza dalla stazione ferroviaria di Foligno è di 8 chilometri, e precisamente qui la *Società Umbro-Sabina delle Miniere* ottenne l'anno scorso il permesso di ricerche industriali.

Idem. — Lo stesso combustibile esiste in vari altri punti del territorio del Comune.

CIRCONDARIO DI PERUGIA

2009. **Collazzone.** — *Legno bituminoso.* — Trovasi a 3 chilometri dalla strada provinciale di Todi e 30 circa dalla stazione di Perugia. La *Società Umbro-Sabina delle Miniere* vi prosegue dall'anno scorso delle ricerche.

CIRCONDARIO DI ORVIETO

2010. **Piegaro.** — TORBA. — Forma un deposito dello spessore di m. 3 in media vicino ai villaggi di Pietrafitta e delle Tavernelle, in prossimità alla strada provinciale da Città di Pieve a Perugia, a chilometri 20 da quest'ultima città e 12 dal paese di Piegaro. Da un anno la *Società Umbro-Sabina delle Miniere* fa delle ricerche in questo luogo, ove la quantità del combustibile sembra esser piuttosto cospicua.

2011. **San Vito in Monte** [già San Vito]. — ACQUE MINERALI. — *Acqua ferro-manganesifera di San Vito*, ovvero *Acqua delle Casacce*. Sgorga in prossimità al podere di quest'ultimo nome, sotto i ruderi dell'antico castello di San Vito, presso Orvieto.

Acqua acidulo-ferruginosa del Travertino.

Acqua acidulo-ferruginosa, presso il torrente Fersinone.

CIRCONDARIO DI PERUGIA

2012. **Fratta Todina** [già Fratta]. — ACQUE MINERALI. — Nel luogo detto Terrarossa, presso il villaggio di Montaldo sgorga una sorgente d'acqua solforosa detta l'*Acqua epatica.*

Nel Fosso dei Sorbi havvi una sorgente d'*Acqua ferruginosa.*

2013. **Monte Castello di Vibio** [già Monte Castello]. — LIGNITE. — In questo comune trovasi della lignite, la quale estendesi pure nell'attiguo territorio di Todi.

ACQUA MINERALE. — A circa 2 chilometri dal paese ed a pochi

metri sopra il livello del Tevere evvi una polla di acqua acidulo-ferruginosa, detta l'*Acqua ferro-manganesifera delle Valli.*—Non sembrerebbe esser stata impiegata in medicina prima dell'anno 1862.

2014. **Massa Martana** [già Massa]. — Acque minerali. — *Acqua salina del torrente Scilimati.*

Acqua acidula della Villa San Faustino.

Acqua solfurea.

CIRCONDARIO DI TERNI

2015. **Acquasparta.**—Paese murato in colle a chilom. 19 da Spoleto e 18 da Terni, ambedue stazioni della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma.

Zolfo.

Lignite a struttura legnosa. — Secondo l'analisi di Cauda contiene per °/₀: Carbonio fisso 35,8; Materie volatili combustibili 44,09; Acqua 14,91: produce 3797 calorie. Nel corso del 1872 si principiarono alcune ricerche.

Il giacimento è rinchiuso in terreni appartenenti al terziario superiore.

Acque minerali. — A pochi metri fuori del paese sgorga un'acqua minerale, denominata l'*Acqua acidula dell'Amerino*, o *di S. Francesco.*

Acqua solfurea; nella frazione di Casigliano.

2016. **Montecastrilli.** — *Lignite.*

CIRCONDARIO DI PERUGIA

2017. **Todi.** — Lignite a struttura legnosa imperfettamente mineralizzata. Esiste in gran quantità.

Appartiene al terziario superiore.

Pirite in traccie entro le marne.

CIRCONDARIO DI TERNI

2018. **Guardea.** — *Lignite.*

2019. **Alviano.** — *Lignite.*

2020. **Amelia.** — Lignite, presso il Fosso di Fratta, nella località Castellazzo, distante chilometri 8 dalla riva sinistra del Tevere. Vi si scopersero vari banchi di lignite dello spessore di m. 0,20 a 0,40. — Ricerche recenti.

Idem, dalla parte opposta del Fosso di Fratta, nella località detta Pioggia.

Appartiene al terreno terziario.

2021. **Capitone.** — *Lignite.*

CIRCONDARIO DI RIETI

2022. **Cottanello.** — *Calcite;* varietà *Stalattiti.* — Di contro al paese e a piccola distanza a levante trovasi una grotta naturale vasta e profonda, di cui la vôlta serve di tetto ad un santuario detto di San Cataldo. Questa grotta è ornata di bellissime stalattiti.
Lignite.

2023. **Montasola.** — LIGNITE. — Esiste della lignite nel comune di Montasola ed in quello attiguo di Aspra, in ambedue dei quali si fanno delle ricerche da un anno o due (V. pure all'art. nº 2024).

2024. **Aspra.** — LIGNITE. — Il giacimento estendesi pure sull'attiguo territorio di Montasola (V. all'art. 2023). — Vi si fecero poco tempo fa delle ricerche per lignite.

2025. **Forano.** — *Lignite.*

2026. **Roccantica.** — LIGNITE. — Si fecero ultimamente delle ricerche.

2027. **Montenero.** — *Focaia* o *Selce piromaca.* — Cava.

2028. **Bocchignano.** — *Lignite.*

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI ROMA

2029. **Monterotondo.** — ACQUA MINERALE. — A 2 chilometri dalla città trovasi l'*Acqua solforosa della Grotta Marozza,* sorgente abbondante, con avanzi di antiche terme romane.

Fu detta anticamente Acque Labane, Bagni di Maria Agrippina e Bagni di Marozia.

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE II.

CIRCONDARIO DI CITTADUCALE

2030. **Leonessa** (1). — *Calcite,* varietà *Stalattiti.* Trovasi in abbondanza brevidistante dalla città.

(1) Leonessa fu quasi distrutta da terremoto il 12 giugno 1730.

Gesso, varietà *Selenite*, esiste pure a poca distanza dalla città, nella Valle del Corno.

Val di Nera.
(Ni 2031 a 2039).

PROVINCIA DELL'UMBRIA

CIRCONDARIO DI SPOLETO.

2031. **Norcia** (m. 603) (1). — *Focaia* o *Selce piromaca* compatta di color bigio, rosso-bruno e giallo; rinviensi nel calcare lungo la strada da Norcia al villaggio di Abeto, distante dalla città circa chilom. 6.

2032. **Sellano**. — Ferro. — In questo comune trovasi del minerale di ferro, che fu un tempo impiegato nelle ferriere di Narni.

2033. **Cerreto di Spoleto** [già Cerreto]. — *Calcite*, varietà *Stalattiti*, nel calcare; trovasi presso il villaggio di Triponzo.

Torba. — Esiste lungo il corso del torrente Corno, ramo di destra della Nera, a circa 2 chilometri sopra Triponzo, verso la città di Norcia, dalla quale la località torbosa può distare 12 chilometri.

Acqua minerale. — *Acqua termo-solforosa di Triponzo*; sgorga da varie sorgenti a 2 chilometri dal villaggio onde trae il nome, nella valle della Nera, presso la sponda del fiume. — È tiepida.

Sgorga dalle fessure del calcare.

CIRCONDARIO DI TERNI

2034. **Arrone**. — Lignite, che fu oggetto di recenti ricerche.

2035. **Terni**. — Città sulla Nera, e stazione della ferrovia Roma-Arezzo-Firenze, a chilometri 112 dalla capitale del Regno.

Travertino cellulare. — Esiste alla Cascata dei Marmori, sul Velino, poco lungi dal punto ove questo si getta nella Nera, a circa chilometri 8 superiormente alla città di Terni.

Lignite. — Trovasi la lignite in varie parti del territorio del comune di Terni ed è stata oggetto di recenti ricerche.

2036. **Stroncone**. — *Calcite*, varietà *Stalattiti*; sulla sinistra della Nera, non lungi da Terni.

(1) Questa città soffrì gravemente da un terremoto accadutovi il 22 agosto 1859.

2037. **San Gemini.** — *Zolfo.*

Lignite, di piccolo spessore che non sembra prestarsi alla coltivazione.

Acque minerali. — A circa 2 chilometri dal centro del Comune, verso N. in prossimità alla strada che conduce a Todi, pullula una sorgente di acqua acidula, cui si dà il nome dell'*Acqua forte di San Gemini.*

È una polla copiosa che vien fuori dalle marne plioceniche.

Altra polla meno copiosa della precedente sgorga alle falde meridionali di una collina a 2 chilometri al sud del paese e precisamente allato di un piccolo rio in prossimità alla strada che conduce a Terni, ed è denominata l'*Acqua acidula solfureo-ferruginosa.* — Essa è di temperatura tiepida. È più utilizzata in medicina della precedente e viene raccolta in appositi serbatoi, ad uso di bagni all'aria aperta.

Ambedue queste sorgenti vennero ultimamente analizzate per conto di quel Municipio dal prof. Enrico Purgotti.

Sgorga in mezzo alle marne plioceniche.

2038. **Cesi.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti* e *Stalagmiti.* — Nel centro medesimo dal paese di Cesi, il quale dista pochi chilometri alla destra del fiume Nera, sonovi delle grotte dalle quali spira continuamente un vento freddo, e contenenti bellissime stalattiti.

Fino ad ora, così ci disse il dott. Ciotti, non si è molto penetrato in queste grotte. Quelle che si conoscono sono belle e ricche di stalattiti. Varie sono le gallerie e le caverne nelle quali queste si ammirano. Le stalattiti pendono dall'alto delle cavità e corrispondono a stalagmiti che sorgono dal basso e sono delle forme più svariate. Le spelonche sono tutte intonacate di sostanze calcaree che, penetrando dalle fenditure del monte, formano scherzi curiosissimi. Si osservano poi col chiaro dei lumi delle concrezioni formate a guisa di veli, frangie, festoni ed altri bizzarri disegni.

2039. **Narni.** — Piccola città sulla sinistra della valle della Nera, fiume che passa sotto le mura della città, e stazione della ferrovia Firenze-Arezzo-Roma, a 99 chilometri dalla capitale.

Ferro. — *Limonite.* — Trovasi non lungi dalla Nera, a circa 3 chilometri dalla città verso S. O., presso il villaggio di Stifone.

Aerolite. — Si ricorda la caduta di parecchie pietre meteoriche, che avrebbe avuto luogo nell'anno 921, di cui la più grande cadde nel fiume Nera presso Narni ed in quel posto era visibile in appresso.

Lignite. — Trovasi in varie parti del territorio ed è stata ultimamente oggetto di ricerche.

Acque minerali.— *Acqua sàlina della Carestia*, sgorga dal calcare

a circa 5 chilometri dalla città. Vicino ad essa trovansi le tre sorgenti seguenti:

L'*Acqua salina del Recentino.*

L'*Acqua salina dell'Elce* o del *Lecinetto*, che scaturisce entro una caverna.

La così detta *Acqua solfa*, quantunque contenga traccie di gas acido solfidrico, è pure una sorgente salina.

Nello stesso villaggio di Stifone, poco lungi dalla riva sinistra della Nera, havvi una sorgente detta l'*Acqua salina della Mola Alberti.* Sgorga dal calcare alla pendice del monte su cui giace l'antico castello di Taizano, a circa 4 chilometri dalla città di Narni.

Ferro. — Minerale di ferro.

Calcite, varietà *Stalattiti.*

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI CITTADUCALE

2040. **Antrodoco.** — Piccola città sul pendìo di un monte a chilometri 22 da Rieti e 55 dalla stazione ferroviaria di Narni.

Travertino bianco-niveo.

Acqua minerale.—A pochi metri fuori del paese riscontrasi l'*Acqua solforosa di Antrodoco.* — Ve ne sono due sorgenti, di cui la prima sgorga verso il molino e l'altra al N. O. del medesimo. Scaturiscono nella quantità di circa ettolitri 160 al giorno e sono raccolte in due serbatoi, i quali sono poco discosti dal fiume Velino.

2041. **Castel Sant'Angelo.** — Acque minerali. — *Acqua ferruginosa* di Ferriera.

Acqua acidulo-solforosa.

2042. **Cittaducale** (1). — Acque minerali.—L'*Acqua ferrata di San Vittorino*, che scaturisce nella valle del Velino, è una sorgente acidulo-ferruginosa copiosa di qualche rinomanza. Dista chilometri 4 dal centro del comune e 10 da Rieti.

L'*Acqua solforosa*, detta del Bonifacia-Ceciri, così distinta dal nome del proprietario, dista mezzo chilometro dalla precedente.

L'*Acqua solforosa*, detta del Ceciri, che ricorda parimenti il nome del proprietario, scaturisce copiosamente non lungi dalla sorgente solforosa di cui sopra.

Rimpetto a questa sorgiva scopronsi gli avanzi delle Terme di Vespasiano.

(1) Questa città fu rovinata da terremoto gravissimo il 14 gennaio 1703.

Vicina alla precedente trovasi altra polla solfurea denominata impropriamente dagli abitanti l'*Acqua calda*, essendo di temperatura atmosferica. — È raccolta in un bacino, ma sembra aver minore importanza delle altre sorgive.

CIRCONDARIO DI AVEZZANO

2043. **Magliano de' Marsi.** — *Limonite.*

CIRCONDARIO DI CITTADUCALE

2044. **Petrella Salto.** — *Lignite.*

PROVINCIA DELL'UMBRIA

CIRCONDARIO DI RIETI

2045. **Rieti.** — *Calcite*, varietà *Stalattiti.*

2146. **Orvinio** [già Canemorto]. — Paese situato sulla destra dell'Aniene, a 46 chilometri in linea retta all'E. N. E. di Roma.

Aerolite. — Fra i frammenti dell'importante aerolite del 31 agosto 1872, l'ultimo caduto in Italia e tra quei meglio studiati, due di quei che caddero nel territorio di Orvinio furono raccolti: l'uno a circa 1,5 chilometro dall'abitato di Orvinio, parrebbe con tre o quattro altri pezzi, di cui non si ha la notizia; l'altro, che contiene un filoncello metallico, fu rinvenuto a chilometri 2,5 lungi dal centro comunale sulla via di Pozzaglia. Passarono nelle mani del professore De Rossi, dal quale furono studiati mineralogicamente e poscia vennero analizzati dal prof. Bellucci.

Roma. — Collezione del prof. De Rossi, frammento di grammi 1242,5
Id. id. idem 432,0

Il fenomeno qui fu veramente sorprendente e incusse terrore nei contadini pei sassi che cadevano vicino e che prendevano per folgori a cielo sereno. Secondo il loro racconto prima si vide una lucentissima linea a forma d'un gran serpente, quindi da esso si spiccava un punto luminoso, simile ad una stella cadente, il quale cagionava una forte detonazione. Questa principiò con colpi isolati e poi moltiplicandosi i punti luminosi, terminò con una strepitosa batteria, colla quale ebbe fine il bolide (1).

Per la descrizione degli altri pezzi caduti in questa occasione vedi sotto Gerano e Scarpa (agli articoli 2169 e 2170). Sotto la rubrica Gerano si troverà poi la descrizione generale del bolide stesso.

(1) FERRARI, P. Stanislao, *Ricerche fisico-astronomiche intorno all'Uranolite caduto nell'Agro romano il 31 di agosto 1872*; Roma 1873, pag. 11.

2047. **Nespolo.** — Ferro. — Minerale di ferro.
Lignite.

2048. **Ascrea.** — Lignite. — Ricerche recenti.

2049. **Rividutri.** — *Lignite.*

2050. **Morro Reatino** [già Morro]. — *Lignite.* — Il giacimento estendesi pure su quel di Rividutri (V. all'art. n° 2049).

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI MONTEPULCIANO

Valle della Paglia.

Ha origine sotto il Monte Amiata (m. 1721) ed il monte di Radicofani e sbocca nella Val Teverina inferiormente ad Orvieto.

(Ni 2051 a 2055).

2051. **Abbadia San Salvatore.** — *Gesso* alquanto saccaroide; trovasi presso il villaggio di Campiglia d'Orcia.

Diaspro bianco turchino, nero, ecc., con venature di vari colori; ivi.

Idem rosso brecciato; ivi.

Il dott. Bottoni ci assicurò che si raccolgono in questi luoghi dei diaspri di svariati colori, per niente inferiori a quelli che si trovano nella Valle del Serchio presso Barga.

Acque minerali. — Ad un chilometro dal centro del comune trovasi una sorgente acidulo-ferruginosa fredda, detta l'*Acqua Santa della Lama.*

In prossimità alla precedente pullula una sorgente tiepida, denominata l'*Acqua sulfurea Santa.*

Non vi ha qui alcuno stabilimento di bagni, queste acque sono usate soltanto dai paesani, i forestieri non vi accorrono.

2052. **Pian Castagnaio.** — È situato questo piccolo paese sotto il Monte Amiata, a chilometri 33 con strada dalla stazione ferroviaria di Torrenieri, onde altri 55 da Siena.

Mercurio. — *Cinabro.* — Ne fu constatata l'esistenza in un luogo detto alle Case di Paolo, distante 8 chilometri dalla miniera del Siele, ed in questo punto si fecero alcune ricerche nel 1851, che vennero abbandonate in seguito.

Il giacimento ha le stesse relazioni di quello della miniera del Siele.

Gesso lamellare concrezionato.

Zolfo polverulento, associato al gesso concrezionato; ivi.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidula* fredda.

2053. **San Casciano de' Bagni.** — Piccolo villaggio in cima alle colline che dividono le valli della Chiana e della Paglia, a circa 20 chilometri dalla stazione di Chiusi, ferrovia Firenze-Arezzo-Roma, importante per le sue acque termo-minerali.

Pirite concrezionata; trovasi in mezzo ai terreni terziari.

Travertino; abbondante.

ACQUE MINERALI.—Si sono annoverate nel territorio di San Casciano niente meno di 43 sorgenti di acqua minerale, eccettuate le ultime cinque sono di proprietà del Comune e costituiscono le TERME DI SAN CASCIANO, prese in affitto per una serie d'anni dalla *Società anonima delle Terme di San Casciano de' Bagni:* —

La *Sorgente del Bagno grande*, detto anticamente il Bagno della Terra (solfureo ferruginosa), è copiosa assai e rincontrasi fuori delle mura di San Casciano dei Bagni.

La *Sorgente della Caldagna cotta* o *del Bosso* (salina calda), pullula a pochi metri dal Bagno grande.

Altra *Sorgente del Bagno bosso* (salina calda), sgorga ad un centinaio di metri dal Bagno grande.

La *Sorgente di Santa Lucia* (salina calda), trovasi sotto il paese di San Casciano, al Bagno Vecchio, insieme alla sorgente della Caldagna cotta e non lungi dal Bagno grande. Vi sono due polle di questo nome.

La *Sorgente della Doccia per la Testa*, la più calda di tutte e di natura acidulo-ferruginosa, sgorga a quasi un chilom. dal centro comunale verso la Madonna dei Bagni, non lontano dalla sorgente della Ficoncella.

La *Sorgente dei Bagni di Sant'Antonio* (acidulo-ferruginosa), rinchiusa in apposita fabbrica, verso i Bagni delle Loggie. Vi sono due polle.

La *Sorgente delle Doccie Nuove* (acidulo-ferruginosa), detta un tempo dei Bagnini nuovi, scaturisce a circa 150 metri dalla sorgente della Doccia per la Testa.

La *Sorgente della Ficoncella* (acidulo-ferruginosa), la più rinomata delle acque di San Casciano dei Bagni, è rinchiusa con altre in uno stabilimento con portico, detto i BAGNI DELLE LOGGIE, situato ad un chilometro dal paese.

La *Sorgente dei Bagni di San Giovanni* (acidulo-ferruginosa) trovasi nel medesimo stabilimento della precedente.

La *Sorgente di Santa Maria* (acidulo-ferruginosa), vi sgorga pure da due polle.

La *Sorgente di San Giorgio* (acidulo-ferruginosa), trovasi egualmente nel fabbricato del Bagno delle Loggie a 50 passi dalla sorgente della Doccia per la Testa. — Due polle.

La *Sorgente Pantanicci* (salina calda).

La *Sorgente del Sassone* (salina calda). — Questa e la precedente sono poco discoste dal bagno grande.

La *Sorgente salina della Piscina* nasce in un fosso a mezzo chilometro da quella della Ficoncella.

La *Sorgente salina del Bagno del Loto*, la quale dista dalla Ficoncella un chilometro.

La *Sorgente salina del Monte Santo.*

Le polle di Santa Lucia, della Piscina, del Bagno del Loto e del Monte Santo sono tiepide, tutte le altre sono calde, ed hanno una temperatura tra 38° e 42° C. Il volume complessivo d'acqua termale somministrata da queste scaturigini in 24 ore è stato stimato dal Bechi in oltre 10000 ettolitri.

L'uso medico delle acque saline di San Casciano dei Bagni risale a tempi remotissimi, ne fan fede gli avanzi di antichità di cui parla Bastiani, medico del secolo scorso, consistenti in colonne di travertino e pavimenti in marmo scoperti in prossimità alla sorgente della Ficoncella, ed una statua di Bacco rinvenuta in scavi fatti vicino ai Bagni, nonchè numerose monete di consoli ed imperatori romani sino al IV secolo dell'Era cristiana. Le dette acque erano discoste di sole cinque miglia dalla via Cassia, che conduceva da Roma in Etruria per Chiusi. Il nome di San Casciano dei Bagni fu tributato alla terra nel 1340, epoca in cui ricadde sotto il dominio della repubblica Senese.

Le acque termali in discorso ebbero molti illustratori, antichi e moderni, citeremo soltanto Ugolino di Montecatini nel secolo XIV; Gentile da Foligno, Savonarola, Andrea Bacci, nel secolo XVI; Jacopo Bastiani, Annibale Bastiani, Santi, nel secolo XVIII; Giuli, Purgotti, ecc., nell'attuale.

Nella nostra *Guida alle Acque minerali dell'Italia* abbiamo parlato lungamente di queste acque sotto i punti di vista chimica e medica (1).

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI VITERBO

2054. Acquapendente.— *Magnetite* granulare in sabbia nera finissima, associata a pirosseno, feldispato e mica. — Rinviensi nell'alveo di quasi tutti i torrenti di questi contorni.

Deriva dalla decomposizione di trachite di antichi vulcani spenti.

ACQUE MINERALI. — A circa 9 chilometri a levante del capoluogo del comune, sulla destra della Val di Paglia e brevidistante dal villaggio di Torralfina, frazione di Acquapendente, evvi una polla

(1) JERVIS. — *Guida alle Acque Minerali dell'Italia.* — Parte I. — Provincie Centrali; pag. 24 e specchi di Analisi.

d'*Acqua ferruginosa*. Sgorga in un fosso, appiè d'una roccia ed è trascurata.

Presso Torralfina, e parimente sulla destra della Val di Paglia, scaturisce una sorgente di *Acqua solfurea*. — Questa scaturigine è situata in pianura. Qualcuno se ne serve per bagni, altrimenti è completamente trascurata.

PROVINCIA DELL'UMBRIA

CIRCONDARIO DI ORVIETO

2055. **Parrano.** — *Calcite;* varietà *Stalattiti*. — Queste trovansi in una grotta naturale, poco discosta dalle acque minerali del Fosso del Bagno.

Acque minerali. — L'*Acqua ferruginosa del Fosso del Bagno*, sorgente scarsissima, scaturisce nell'alveo stesso del fosso.

Abbondante invece è l'*Acqua solfurea del Fosso del Bagno*, la quale sgorga all'estremità superiore del monte, a pochi metri dalla precedente, dal lato opposto del fosso. È distante 2,5 chilometri dal capoluogo del Comune. — Non si rinvengono traccie in queste vicinanze constatanti l'esistenza di fabbricati per bagni; l'acqua adoperasi senza alcuna comodità per i bagnanti.

Val di Chiana.

Presso il lago di Chiusi in luogo paludoso formasi la Chiana, che scende verso la Paglia, confluente del Tevere.

Abbiamo già detto alla pagina 369 che una parte dell'acqua intorno al suddetto lago è stata deviata artificialmente per mezzo del cèlebre canale della Chiana, e dal medesimo condotta nell'Arno presso Arezzo.

(Ni 2056 a 2059).

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI MONTEPULCIANO

2056. **Chianciano.** — Giace questa terra in posizione salubre nella parte più elevata della Val di Chiana, a 7 chilometri da Montepulciano, stazione della ferrovia Empoli-Orte.

Manganese.— *Manganite*.— Trovasi non lungi dal torrente Astrone. Fu coltivata saltuariamente quando se n'è presentata la convenienza.

Limonite in quantità inapprezzabili in mezzo ai terreni terziari.

Quarzo affumicato in cristallini prismatici isolati con terminazioni bipiramidali. — Riscontrasi comunemente entro le marne gessifere; alle falde del Poggio della Bacherina.

Gesso bigio-nerastro bituminoso, in masse a struttura cristallina

grossolana, con venature di gesso cristallizzato. Trovasi presso l'Acqua santa.

Idem saccaroide; varietà bianca opaca, che costituisce delle estese masse in mezzo ai terreni terziari.

Riscontrasi in non poca quantità in mezzo alle argille turchine plioceniche. Devesi all'azione dei vapori solforosi emanati dalle acque minerali di Chianciano.

Idem, varietà *Selenite*, in cristalli trapezoidali limpidissimi di grandi dimensioni.

Travertino; verso Sarteano.

È della formazione post-pliocenica.

Idem; presso le sorgenti minerali di Chianciano.

Formasi attualmente dalla deposizione del carbonato calcare delle sorgenti termominerali.

Acque minerali. — Ad 1,5 chilometri dal paese giungesi allo Stabilimento dei Bagni di Chianciano, di proprietà di una Deputazione, detta di Beneficenza; questa possiede le seguenti sorgenti:

L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Bagno di Sant'Agnese*, sorgente calda abbondantissima, giacchè fornisce circa ettolitri 4800 al giorno.

Fu detto anticamente Bagno di Sellena, dalla circostanza che esisteva una volta nei contorni un casolare di quel nome. Di esso si ha memoria, secondo il dott. Coli, in contratti degli anni 1276 e 1281, dai quali appunto risulta il nome di Bagno di Selfena e tale nominossi fino al 1317, anno in cui certa Sant'Agnese visitò queste acque, le quali ne presero in seguito il nome.

L'attuale fabbricato dei bagni fu innalzato per ordine di Pietro Leopoldo, granduca di Toscana nell'anno 1787. Fino a quel tempo le comodità pei bagnanti erano abbastanza imperfette. Finalmente negli ultimi anni la R. Deputazione ampliò di nuovo le Terme, che offrono ora al malato tutti i conforti voluti. Vi ha pure un medico direttore.

Sgorga in mezzo a banchi di travertino depositato dalla medesima sopra gli strati di ghiaia e tufo conchiglifero del Pliocene che qui abbondano.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Bagno Casuccini*, così denominata dal nome del proprietario del terreno, appartiene allo stabilimento dei bagni ed è stata incanalata per condurla presso all'Acqua santa. È una polla tiepida, situata tra la sorgente del Bagno di Sant'Agnese e l'Acqua santa a circa 150 metri da quest'ultima. È piuttosto scarsa, giacchè dà un dipresso 13 ettolitri al giorno e fu impiegata fino alla fine del secolo XVIII unicamente per la macerazione della canapa.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa di Chianciano*, detta pure l'*Acqua Santa*, dista circa un chilometro dai Bagni di Sant'Agnese. È termale tie-

pida e deve il suo nome di santa agli importantissimi effetti salutari che produce sull'organismo.

Sorge in mezzo al travertino.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa delle Doccie* rinviensi nel medesimo locale della precedente, colla quale ha certamente origine comune in profondità.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa della Strada*, sorgente termale temperata, così denominata per la sua prossimità alla strada, dista 100 metri dal fabbricato dell'Acqua Santa, nel quale è stata condotta. È stata utilizzata dall'anno 1813.

Vien fuori dal travertino.

L'*Acqua marziale di Chianciano* è una sorgente acidulo-ferruginosa termale temperata, a 200 metri dal fabbricato dei Bagni dell'Acqua Santa. Pullula sul pendìo d'un monte, in prossimità ad alcune cave di gesso.

Grande è l'antichità dei Bagni di Chianciano. Alcuni autori vollero che di queste acque cantò Orazio nella sua Epistola XV sotto il nome di Acque di Chiusi. Più precise ricerche del dott. Coli, di Chianciano, hanno fatto abbandonare tale supposizione. Questo egregio medico crede che il sito degli antichi bagni romani di Chiusi non è conosciuto. Il dott. Paolo Piazza di Sarteano, invece, richiama questo diritto alle acque del suo paese (V. all'articolo 2057). Il Baldassarri cita un passo nelle lettere di Paolozzi, in cui si riferisce a certi provvedimenti municipali del paese di Chianciano pel loro mantenimento in data del 1287; egli ricorda pure come nel 1308 le comunità di Chianciano e Montepulciano ne disputarono il diritto di proprietà.

Tra gli autori che illustrarono le acque di Chianciano nel secolo XVIII sono Baldassarri, Cognetti e Batini. Con maggior esattezza chimica vennero nuovamente descritte in questo secolo da Santi, Barzellotti, Giulj, Fabbri, Antonio Targioni-Tozzetti, Coli, ecc. Vedi pure nella nostra *Guida alle Acque Minerali d'Italia* (1).

La frequentazione annua dei Bagni è di circa 500 persone.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Palazzo*, situata all'angolo della strada che conduce ai Bagni è finora trascurata.

2057. **Sarteano.** — Piccolo paese industriale situato alla destra della Val di Chiana, sotto il monte di Cetona, a 7 chilometri da Chiusi, stazione ferroviaria più vicina.

Pirite; nella valle dell'Orcia. — Insignificante.

Idem; nel Poggio di San Bartolomeo.

---

(1) JERVIS, *Guida alle Acque Minerali d'Italia*, Provincie centrali, pag. 27, 58, 70 e negli specchi di Analisi.

Gesso; trovasi in abbondanza: se ne ottiene colla cottura ottimo gesso da fabbricare.

Idem varietà *Selenite* in grandissime lamelle di una limpidezza perfetta; serve a fare degli eccellenti stucchi.

Travertino; nel piano dell'Astrone, a tramontana del paese. Vi si possono estrarre lastre di grandi dimensioni d'ottima qualità per lavori architettonici. — Ve ne sono delle cave.

Lignite di qualità scadente. — Esiste a circa 4 chilometri a ponente del paese sotto forma di straterelli entro le argille. — Finora non è stata esplorata industrialmente.

Acque minerali. — L'*Acqua acidula del Ponticello*, o *Acqua del Ponte di Cetona* è una polla scarsa posta nella vallata che divide i due paesi di Cetona e Sarteano, sul confine, lungo la vecchia strada, a levante del centro del comune 3 chilometri, precisamente nel podere denominato Caggio. Nell'anno 1831 fu allacciata e rinchiusa, ma attualmente l'uso n'è ben limitato.

L'*Acqua del Bagno Santo* è una sorgente ferruginosa, ora quasi del tutto perduta, perchè non allacciate le numerose sue vene. Dista poche centinaia di metri dal paese verso Nord.

Negli archivi di una delle antiche famiglie sarteanesi esiste una lunga relazione di un tale Calvisio Calvisi sopra l'efficacia del Bagno Santo in data del 1584, in cui dice che l'acqua, dopo esser stata da qualche tempo smarrita, fu rinvenuta nel 1577 ed era stata sperimentata efficacissima. Nel 1600 fu ricostrutto l'edificio del Bagno: altra relazione sopra l'efficacia di quest'acqua fece il dott Tomasio nel 1620. Un manoscritto di quest'epoca ricorda che il Consiglio ed i signori Priori di Sarteano per le tante domande del popolo, dal quale il Bagno Santo fu riguardato come unico mezzo per guarire i mali disperati, deliberò di domandare al granduca di Toscana perchè fosse ristaurato detto Bagno, ma non ci consta quale ne fu l'esito.

L'*Acqua degli Occhi* scaturisce nel piano alle falde del Poggio delle Forche, in luogo detto Molino Martello, e dista dal paese un quarto di chilometro; non è allacciata e scorre liberamente per mescolarsi con altre acque.

L'egregio dott. Paolo Piazza è di parere esser questa l'acqua di cui si servì il poeta Orazio « per guarire dagli occhi mal disposti »

« . . . . Vicus gemit invidus ægris
« Qui caput et stomachum supponere fontibus audent
« Clusinis, Gabiosque petunt et frigida rura » (1).

La distanza da Sarteano a Chiusi è di soli 7 chilometri. Al Piazza sembra che i bagni di

(1) Horatii *Epist.*, lib. i, epist. xv.

Chiusi fossero dalla parte del fosso Astrone verso Sarteano, come lo attesterebbero alcuni antichi avanzi, e che erano alimentati dalle acque di Sarteano, in massima parte da quelle della Gora. Che ciò fosse lo provano i grossi tubi di piombo del diametro di circa 13 centimetri rinchiusi in altrettanti canali di travertino, che si sono rinvenuti in epoche diverse. Alcuni autori, invece, sarebbero di avviso che si tratta delle acque minerali di Chianciano.

Giusta il dott. Piazza gode tale acqua molta riputazione per le malattie degli occhi: se ne fa molto uso e gli ammalati dei circostanti paesi vi accorrono continuamente. Nel 1870 nel passaggio delle truppe per Roma vari militi affetti di congiuntività granulare ne provarono i beneficii e il sullodato medico sarebbe del parere esser vantaggiosissimo che il Governo avesse in Sarteano uno stabilimento militare per quei disgraziati, che pure sono tanti, che vanno soggetti a questa terribile malattia.

2058. **Cetona.** — Manganese. — *Braunite;* in luogo detto Camporseroli, ove rinviensi in certa abbondanza.

Travertino spugnoso, verso San Casciano de' Bagni.

Prodotto dalle acque acidule di questi contorni.

Acqua minerale. — *Acqua acidulo-ferruginosa del Pantano.* Scaturisce da terreno tufaceo e dista circa due terzi di chilometro da Cetona verso N. È abbastanza adoperata nel paese, ma non vi accorrono forestieri.

2059. **Chiusi.** — Travertino. — Lungo il torrente Astrone, ramo della Chiana.

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI VITERBO

2060. **Celleno.** — *Zolfo.* — Esiste, ma non in quantità da essere utilizzato.

Deriva da terreni vulcanici.

Pirite.

Melanterite.

Ocra gialla.

Calcite.

Acqua minerale. — Ad un chilometro dal paese di Celleno verso S. O., in una valle detta appunto dell'Acqua salsa, sgorga un fonte acidulo-ferruginoso, chiamato dal volgo l'*Acqua forte.*

Nasce dal tufo vulcanico.

2061. **Canepina.** — *Magnetite titanifera* granulare in sabbia finissima, assieme a grani di feldispato, pirosseno e mica; a poca di-

stanza a ponente del paese, nel Monte Cimino, e precisamente nel luogo detto le Mole.

Deriva dalla decomposizione delle roccie vulcaniche per l'azione delle acque.

1062. **Ronciglione**. — ACQUA MINERALE. — Vicino alla sponda occidentale del lago di Vico, nella parte detta Santa Maria, luogo che per motivo del deposito ferruginoso il quale ivi formasi sui sassi viene pure denominato dai pescatori del lago la Pietra Rossa, sorge un'*Acqua acidulo-ferruginosa* La sorgente è di un volume piuttosto considerevole, però è trascurata.

Scaturisce da suolo vulcanico.

2063. **Capranica**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa di Capranica*. — È distante dal villaggio circa 200 metri, ove sorge nel basso di una valle e deriva da una roccia tufacea.

Il dott. Arduini deplora lo stato poco bene conservato di quest'acqua, che sarebbe utilissima tanto più essendo copiosa e poichè fu sperimentata efficace in molte occasioni. Deriva dal tufo vulcanico. Avvicinandosi alla roccia sentesi un rombo sotterraneo prodotto in ogni probabilità dal gas acido carbonico che abbonda nell'acqua suddetta.

2064. **Bassano di Sutri**. — ACQUE MINERALI. — Nella Valle di Caporipa, e precisamente nella contrada detta la Mola di Bassano, a mezzo chilometro dal centro comunale, lungo la strada consorziale romana confinante col territorio di Sutri sgorga una polla di acqua acidulo-ferruginosa detta l'*Acqua acetosa di Bassano*. Fu sperimentata di molto giovamento adoperata per le febbri intermittenti e gastriche.

2065. **Sutri**. — ACQUE MINERALI. — Nella contrada Caporipa, nella macchia denominata Picciolucco, distante dalla città circa 2 chilometri incontrasi una sorgente di *Acqua solforosa*. Sorge in una valletta ove non alligna vegetazione. Essendo stata ultimamenta allacciata è ora impiegata per bagni, ma non ci sono alcune comodità sul luogo.

Di rimpetto al Monte Crognano, scendendo dal Calatore della macchia al luogo detto Caporipa, alla metà di questo monte osservansi due polle di *Acqua acidulo-ferruginosa* fra loro distanti 100 metri e dalla città di Sutri oltre un chilometro. — Quest'acqua è finora poco o nulla usata.

Circa 100 metri dalla città di Sutri, vicino al grande anfiteatro sorgono molte bolle di gas acido carbonico con scarsa scaturigine d'*Ac-*

qua acidulo-ferruginosa ed ivi depositansi molti fanghi ricchi di carbonato di ferro.

L'uso di questi fanghi fu sperimentato dal dott. Arduini utilmente nel ridurre e far sparire enormi tumefazioni, calmando i dolori che accompagnano tali infermità.

2066. **Nepi.** — *Zolfo* color canarino. — Al confine del territorio di Ronciglione e precisamente nel punto detto Pucciaca, intersecato dalla strada romana, rinviensi un terreno solforoso, dove un tempo fu cavato dello zolfo, ma che resta ora abbandonato perchè non vi ha tornaconto. Questo terreno è disseminato di pozzanghere di acqua di color cenericcio a motivo delle sostanze minerali che vi rimangono sospese e che mantiensi in ebullizione collo sviluppo del gas solfidrico contenutovi.

2067. **Civita Castellana.** — *Leucite*, come parte costitutiva della lava leucitica della corrente discesa dai Monti Cimini verso il Tevere a Borghetto, frazione di questo comune.

Pirosseno; pure nella lava; ivi.

CIRCONDARIO DI ROMA

2068. **Subiaco.** — *Calcite.*

Dolomite.

Magnetite granulare fina entro roccie vulcaniche colle seguenti specie:

Pirosseno; sottospecie *Augite;* ivi.

Crisolite o *Peridoto;* ivi.

Hauyna; ivi.

Melanite; ivi.

2069. **Gerano.** — Villaggio sulla sinistra dell'Aniene, a chilometri 44 in linea retta da Roma verso levante, 12 al S. di Scarpa e 22 da Orvinio.

Aerolite. — Dell'aerolite del 31 agosto 1872 se ne rinvenne un frammento che cadde a 2 chilometri da Gerano verso levante, in un podere situato nella contrada detta la Costa di Chio. Fu veduto cadere da un uomo che ivi lavorava e la cui attenzione era stata attirata da replicati scoppii nell'aria.

Detto pezzo è nerastro con traccie di patina. La lima appena l'attacca e fa scorgere la lucentezza e la grana finissima della pietra. Attrae potentemente l'ago calamitato ed ha una densità di 3,654.

Subiaco (*Roma*) — frammento di proprietà dell'ing. De Castro . . . . peso grammi 4,7

Proveniente quale è dal primo scoppio avuto luogo in questa occasione daremo alcuni cenni sul fenomeno stesso, desunti dalla bella memoria del P. Ferrari, astronomo assistente all'Osservatorio del Collegio Romano.

Alle ore 5,15 ant., un quarto d'ora innanzi al levar del sole del giorno 31 agosto 1872 nella città ed in molti punti della provincia di Roma fu visto avanzarsi dal mare nella direzione approssimativa di S S. E. verso N. N. E. una luminosa meteora, che entrando sul continente presso Terracina andò ad estinguersi con molto fragore presso Orvinio (*Umbria*), distante circa 100 chilometri dal primo punto.

Descrivendo questo bolide rimarchevole, narra il P. Secchi, direttore dell'Osservatorio del Collegio Romano, che, piccolo da principio e rossastro si veniva movendo lentamente da S. S. E. verso N. N. E. ed intanto andava crescendo di luce e di volume, lasciando dietro a sè una striscia, come nube di colore oscuro. Arrivato a certo punto si accese vivamente, divenne grande quasi come la luna, e sparì quasi subito, lasciando una nube allungata, che presto si distorse, a modo di immenso serpente. Tra 2 e 4 minuti dopo si sentì una violenta detonazione, seguita poco dopo da altre due vicine e minori. Il bolide non passò in un piano sopra Roma, ma inclinato verso levante. Dal tempo scorso fra l'accensione e la detonazione, supponendolo di 3 minuti, risulterebbe la sua distanza di 60 chilometri da Roma, ove la detonazione fece un rumor sordo, come di mina, seguito da un rombo d'altri scoppii minori come fuoco di moschetteria. Si sospettava lo scoppio di una polveriera. A Zagarolo, invece, sulla linea del bolide, un osservatore sentì qualcosa come una grossa cannonata a poca distanza, che fece tremare tutta la casa, seguitata da rombo. Un testimonio oculare intelligente in Roma soggiunse che il globo del bolide gli parve di color rosso-lacca, intorno ad esso vedevansi delle scintille brillanti ed il globo era seguìto da una grande fiamma giallo-bianchiccia di splendore abbagliante, che finiva in punta, dalla quale punta staccavasi una striscia di luce bianco-argentea accompagnata di fumo o vapore. Il bolide stesso aveva un movimento rotatorio.

Il P. Ferrari raccolse le testimonianze di numerosissime persone che avevano veduto la meteora in vari punti del suo corso e potè stabilire che ebbe luogo un triplice scoppio: il primo nel Monte Lupone, tra Cori e Segni; il secondo presso Zagarolo; infine, il terzo, in seguito al quale il bolide si dileguò completamente, presso Orvinio.

Da molte considerazioni il Ferrari stima a 59,5 chilometri al minuto secondo la velocità relativa del bolide unitamente all'accelerazione dovuta all'attrazione terrestre. Vi attribuisce un diametro minimo di 10 metri, ciocchè colla densità di 3,731, darebbe come peso della massa circa 1953 tonnellate. Egli calcola il calore sviluppato da un corpo avente tale peso e velocità a 1927176° C , calore che dà eziandio ragione sovrabbondante del compiuto disperdersi della massa, in gran parte metallica, dapprima in quell'immenso serpente o strascico luminoso e finalmente nei replicati scoppii (1).

(1) Ferrari, P. G. Stanislao; *Ricerche fisico-astronomiche intorno all'Uranolite caduto nell'Agro Romano il 31 di agosto 1872*; *Roma*, 1873, pag. 36. — Non possiamo però in alcun modo stimare coll'egregio Ferrari riguardo al supposto calore.

I quattro frammenti finora raccolti e che sono i soli a conoscenza del P. Secchi, caddero successivamente nei comuni di Gerano, Scarpa ed Orvinio, ma stante l'ora mattutina la maggior parte dei pezzi andò inosservata. Poi, ci osservò il sullodato signore il pregiudizio di conservare gli aeroliti come amuleti contro i fulmini è fortissimo in queste provincie, così i terrazzani non rilasciano i pezzi che trovano.

« Di tutti i frammenti ben pochi son quelli che furon potuti raccogliere. Nè ciò dee recar meraviglia se si consideri il suo enorme calore, il quale, oltre all'avere in buona parte volatilizzato la massa, in gran parte metallica, durante il lungo tragitto nell'atmosfera, e prodotto due altri scoppii parziali; in quest'ultimo poi della caduta moltiplicò per siffatto modo gli scoppii da durare ben 5 minuti e quindi ridurre l'uranolite in minutissimi pezzi, lanciandone ad enorme distanza e per luoghi disabitati ed alpestri » (1).

Su questo particolare osserva lo Schiapparelli, al quale si deve la conoscenza dell'identità di origine e natura, benchè a scale diverse, delle comete, delle stelle cadenti e dei bolidi, che allorquando si tratta di questi ultimi due che abbiano una velocità di 60 a 70 chilometri per minuto secondo, l'atmosfera porgendo loro un ostacolo insuperabile fa sì che le une e gli altri si disciolgono ad enormi altezze e soltanto pezzi di grandezza anormale possono giungere fino a noi.

Sopra uno dei punti più delicati della mineralogia universale ci permettiamo di formulare queste brevi considerazioni chimico-mineralogiche che saranno sviluppate da chi è più competente di noi.

Perchè gli aeroliti sono dessi formati sempre di ferro metallico, associato generalmente a certi altri metalli di difficilissima fusione e pochi silicati della stessa categoria?

Un tempo eravamo portati a pensare che tale fosse la composizione della massa all'arrivo alla superficie del nostro globo quale era quando era lanciata dalla sua orbita. Così però non può essere, tostochè lo Schiapparelli ed il Ferrari ci dimostrarono che corpi così ingenti si *dileguano* man mano a contatto dell'ossigeno dell'atmosfera terrestre in grazia alla resistenza offerta da quest'ultima. La massa principale per attrazione molecolare deve dunque conservare la sua forma sferoidale, ma diminuire continuamente di peso a misura che i frammenti ne sono lanciati nello spazio coll'esplosione dei gas, la cui affinità chimica per i corpi coi quali erano combinati cessa a quell'altissima temperatura. Numerosi metalli, ridotti sotto l'influenza dell'altissima temperatura, si volatilizzeranno pure, e stante l'enorme velocità quest'ultima parte soltanto potrà ossidarsi, colla produzione di quella vivissima luce che si osserva. Una notabile proporzione del bolide, consistente nelle suddette sostanze volatilizzabili si disperderà nell'atmosfera e forse un corpo, il quale entrando nella nostra atmosfera aveva un diametro di più chilometri si ridurrà alle dimensioni di un bolide come quello che abbiamo sotto esame, nel quale diventeranno di più in più concentrati certi elementi metallici con alcuni silicati e così la massa restante avrà cambiato completamente di composizione chimica. L'egregio Daubrée dimostrò già che i ventidue corpi semplici fin qui rinvenuti negli aeroliti sono tutti comuni al nostro globo e che i corpi semplici che predominano negli aeroliti sono altresì quelli che predominano nel nostro globo.

Da tutte queste considerazioni siamo autorizzati a supporre *che in origine il bolide*

(1) FERRARI; ivi, pag. 32.

non era punto di natura metallica, ma piuttosto una massa di roccia come quelle del nostro globo, e così dimostrasi ancor più evidentemente l'identità di natura non meno che di costituzione chimica degli altri mondi col nostro e la necessaria unità della Mano creatrice e conservatrice.

La Creazione tutta offre delle meraviglie ad ogni passo, non meno grandi in un animalculo microscopico che negli astri, però abbiamo qui la dimostrazione di una legge sublime che ci porta in modo irresistibile a magnificare l'Essere Supremo per la sua cura provvidenziale delle sue creature. Difatti, contempliamo una massa di ben 1950 tonnellate sospesa nell'aria a poca distanza sopra la terra ed avente un calore inconcepibile pronta a scoppiare come una ingente polveriera e per giunta in prossimità della capitale dell'Italia! Eppure cade senza far danno alcuno. La stessa sua velocità determina la volatilizzazione del corpo man mano che si avvicina al nostro globo ed il gas risultante produce innumerevoli scoppii, di modo che *il frammento più grande che si rinvenne pesa appena un chilogrammo e un quarto!*

2070. **Scarpa**. — Villaggio sulla destra dell'Aniene a 46 chilometri in linea retta a levante di Roma.

Aerolite. — Un frammento dell'aerolite del 31 agosto 1872 di cui abbiamo descritto gli altri sotto Orvinio e Gerano (art. 2146 e 2169), cadde sul territorio di Scarpa.

Intorno al bolide in discorso il sac. Sebastiani di Riofreddo osserva che questa meteora si vide ancora in Riofreddo circa alle ore 5,15 ant. con gran detonazione che fece tremare i vetri delle finestre e commosse la popolazione. Nel paese di Scarpa da cui è brevedistante Riofreddo cadde dal cielo dopo la detonazione un pezzo del bolide in un terreno detto il Piano d'Agostinello, presso il torrente di Scarpa a circa 10 metri da un uomo che lo raccolse ancora caldo.

Roma. — Osservatorio del Collegio romano, frammento. Peso gr. 92,9.

2071. **Tivoli**. — Siede questa città, l'antico *Tibur*, sopra un altopiano a 34 chilometri con strada da Roma.

MANGANESE. — Perossido di Manganese.

Baritina.

Calcite, varietà *Pisolite*, detta volgarmente *Confetti di Tivoli:* formasi in prossimità delle Acque Albule ed è dovuta alla deposizione sotto condizioni speciali del carbonato di calce contenuto nelle acque medesime.

TRAVERTINO. - Nei pressi delle Acque Albule. — Cave.

È questa la località classica del travertino, anzi lo stesso nome deriva dal paese onde proviene, essendo una corruzione del nome latino *lapis tiburtinus*. Fu impiegato in Roma per la costruzione del Coliseo, come pure per la chiesa di San Pietro.

ACQUE MINERALI. — Alla distanza di 11 chilometri da Tivoli e 27 da Roma dalla parte destra del Teverone od Aniene, ergesi lo

stabilimento dei BAGNI DELLE ACQUE ALBULE, ove sgorgano le celebri sorgenti solforose denominate *Acque Albule*, o volgarmente l'*Acqua Zolfa di Tivoli*.

Vi sono due laghetti comunicanti col Teverone per mezzo di un emissario artificiale ed è precisamente in fondo a questi laghi che pullulano le acque minerali. Lago della Colonnella chiamasi il più piccolo, Lago delle Isole Natanti l'altro, inferiore in livello di qualche metro al primo. La loro profondità rispettiva è di metri 57 e 36. Il perimetro del lago maggiore è di m. 231; elevazione sul livello del mare m. 45. Il suo fondo trovasi per conseguenza al dissotto dello specchio del mar Tirreno.

Le Acque Albule sono celebri nella storia: sono mentovate da Plinio, Galeno, ecc. e furono frequentate tra le altre da Cesare Augusto, Severo e Vespasiano Agrippa. Ne parla Virgilio, Orazio vi fa pure cenno nella descrizione che dà della sua villa che n'era poco distante. Vi si osservano ancora gli avanzi delle sontuose Terme erette dall'imperatore Agrippa che erano doviziosamente adorne di marmi e statue e le pareti ricoperte di mosaici. Qui convenivano i personaggi più celebri di Roma imperiale, nell'epoca del suo massimo splendore. Non è da sorprendersi se nei tristi secoli d'ignoranza del Medio Evo si spogliò di tante magnificenze le terme tiburtine per costruire edifici pubblici e privati in Roma.

Sgorgano le Acque Albule in copia tale da formare un vero fiumicello. La massa d'acqua emanatane venne stimata da Viale e Latini a 270000 metri cubi al giorno, contenenti una quantità di materie saline che oltrepassa 700 tonnellate: ogni anno portano verso il mare tonnellate 255000 di sedimento minerale, comprese 69 tonnellate di borato di soda e sviluppano dei gas aventi un volume di 234000 metri cubi.

Rinviamo il lettore per la descrizione dettagliata di queste classiche acque e degli interessanti fenomeni osservatevi alla nostra *Guida alle Acque minerali d'Italia* (1).

2072. **Rocca Priora.** — *Pirosseno*, in cristalli provenienti dalla decomposizione di roccia vulcanica; alle falde del Monte Salomone verso Rocca Priora.

Leucite in cristalli isolati come sopra; ivi.

2073. **Rocca di Papa.** — *Hauyna* o *Lazialite;* brevedistante dal paese verso il cratere lago di Castel Gandolfo, nel monte Cupo.

Pleonaste, entro roccia vulcanica; ivi.

2074. **Colonna.** — *Leucite;* trovasi entro roccia vulcanica brevidistante dal villaggio.

Melanite; ivi, come sopra.

(1) JERVIS; *Guida alle Acque minerali d'Italia;* Provincie centrali, pag. 129 e Specchi di analisi.

2075. **Monte Compatri.** — *Leucite* entro roccia vulcanica, a circa mezzo chilometro dal paese.

Melanite; ivi, come sopra.

2076. **Monte Porzio Catone** [già Monte Porzio] (1). — *Magnetite* granulare, risultante dalla decomposizione di roccie vulcaniche; rinviensi a circa un chilometro dal villaggio.

Melanite; ivi.

Leucite; ivi.

2077. **Frascati.** — Piccola città alle pendici di una collina a chilometri 20 con strada ferrata da Roma.

Pirosseno; sottospecie *Augite.*

Granato; sottospecie ferro-calcico o *Melanite*, in cristalli isolati nelle lave antiche, *x!*.

Leucite in cristalli trapezoidali isolati, *x!* derivante da lava.

Idem nella lava leucitica.

Sfeno; ivi.

Crisolite o *Peridoto;* ivi.

Idocrasia giallo-bruna in massa e cristallizzata al piede del Tuscolo, a levante di Frascati.

2078. **Roma** — Capitale del regno d'Italia (2).

Nella classica località detta Capo di Bove, presso la via Appia e l'Acqua acetosa, fuori porta San Sebastiano 5 chilometri ed 1 al di là della tomba di Cecilia Metella, moglie di Crasso, rinviensi nella lava basaltica la lunga serie di minerali che segue: —

Apatite aciculare in prismi capillari.

Melaconise, o rame ossidato verde, in traccie, sotto forma d'incrostazioni sulla lava; ivi.

Magnetite titanifera; ivi.

Calcite; ivi.

Aragonite; ivi in cristallini raggiati, associata a nefelina.

Wollastonite; ivi.

Pirosseno; sottospecie *Augite*, varietà *Breislakite.*

Leucite vetrosa in cristalli trapezoidali; ivi.

Hauyna; ivi,

Nefelina vetrosa; ivi.

(1) Credesi che una delle antiche ville romane di cui si vedono gli avanzi presso l'abitato sia stata quella di Catone il giovane, onde l'appellazione attuale del comune.

(2) *Aerolite.* — Alcuni autori riportano la caduta di un'aerolite che ha avuto luogo in Roma l'anno 313 prima dell'èra cristiana. — Non si hanno dettagli in proposito.

Crisolite: varietà *Olivina* giallo-verdognolo, in piccole masse senza forma cristallina; ivi.

Mellilite; ivi, in cristallini minuti, con nefelina.

Mica, in piccole lamelle color giallognolo nelle cellule della lava; ivi.

Gehlenite; ivi.

Spadaite; ivi.

Gismondina, o *Zeagonite* mammellonare bianco latteo, con aragonite; ivi.

Cabasite; ivi.

Mesotipo; mammellonare e raggiato con aragonite; ivi.

Cogli studi più recenti il Ponzi potè verificare che la corrente di lava che finisce a Capo di Bove deriva da un cratere presso le Fratocchie non lungi dal lago di Castel Gandolfo e così ha una lunghezza di 20 chilometri circa.

Calcite; nella lava basaltica; all'Acqua Acetosa.

Aragonite; in cristalli raggiati; ivi.

Leucite.

Nefelina vetrosa; ivi.

Gismondina; ivi.

Mesotipo prismatico e raggiato; ivi.

Magnetite granulare, trovasi al sud della città fuori porta San Sebastiano, nella sabbia nera vulcanica, consistente in pirosseno nero e verdognolo con magnetite.

Idem; rinviensi pure abbondantemente poco lontano dalla strada di Albano, verso la Valle della Caffarella.

Leucite in cristalli isolati. Trovasi in copia presso l'osteria Finocchio, a chilometri 18 a levante della Capitale, sulla strada di Frosinone.

Melanite pure in cristalli isolati; ivi.

Derivano dalle roccie eruttive dei vicini monti.

Zolfo; trovasi in poca quantità nel terreno vulcanico a 29 chilometri al sud della città, verso Ardea, presso Torre Maggiore, in un luogo detto per questa circostanza la Solfaratella. — Non ha importanza industriale.

Salmarino. — Presso Ostia, ora piccolo casale anticamente città importante qual porto di Rona, trovansi le Saline Marittime di Ostia dell'estensione di circa un chilometro quadrato e di proprietà della *Società Pia-ostiense*. – Attiva (1874).

L'origine delle saline di Ostia risale a tempi remotissimi, esse furono fatte scavare da Anco Marzio per approvvigionare la città di Roma ed è fuor di dubbio che ebbero una grandissima importanza per molti secoli.

Petrolio. — Al piede del Gianicolo vuolsi che vi fosse anticamente una sorgente di « Olio di Sasso », che somministrava questa sostanza fino all'anno 753 di Roma. Tale sorgente non esiste più da molti secoli, avendo appena lasciato il nome di Fonte d'Olio alla basilica di Santa Maria in Transtevere.

ACQUE MINERALI. — La sorgente acidula denominata l'*Acqua acetosa di Roma*, è situata a 2 chilometri sopra il Ponte Molle, alle radici N. del Monte Parioli, celebre per il combattimento dei Garibaldini nell'anno 1867. Vien fuori da una fontana di proporzioni classiche. Essa dista 4 chilometri fuori Porta del Popolo ed è discosta circa m. 100 dalla sponda sinistra del Tevere.

Malgrado che sia a mezz'ora da Roma non ne fanno menzione nè Plinio, nè Vitruvio; lo stesso dicasi degli idrologi del Medio Evo. Il Massimi ricorda una lapide dell'anno 1613 situata presso la fonte, con iscrizione di cui ne loda le virtù medicinali ed egli ritiene che queste fossero note per la prima volta a quell'epoca. È il costume in Roma appresso molti di cucinare le vivande in varie acque minerali e di temperare il vino con quell'Acidula, che scaturisce da un fonte non molto lontano dalla Porta del Popolo. Così scriveva Alsario della Croce nel 1615 (1). La moda di servirsi di acque minerali divenne allora un vero abuso.

Scaturisce per mezzo di tre bocche da una roccia calcarea giallognola dell'epoca terziaria.

L'*Acqua Santa*, altra sorgente acidula, sgorga dalla parte orientale della Valle della Ninfa Egeria, ora denominata della Caffarella, sulla Via Appia nuova a chilometri 5,5 dalla città verso S. E. — Se ne trova la prima menzione nell'anno 1573.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa di Isola Farnese* scaturisce da due sorgenti sopra il villaggio di tal nome, presso il torrente Cremera, che gittasi nel Valca, affluente di destra del Tevere. Dista 19 chilometri da Roma verso N. N. O. fuori Porta del Popolo.

L'*Acqua acidulo-ferruginosa del Ponte Sodo* è meno importante, trovasi sotto il ponte naturale, denominato il Ponte Sodo.

2079. **Marino.** — *Hauyna* o *Lazialite* verdognolo associato a pirosseno, mica e leucite, entro roccia vulcanica.

Idem azzurro cupo, talvolta volgente al verdognolo; ivi.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solforosa delle Fratocchie Colonne.* Sgorga alla base dei Monti Latini, al punto ove la Via Appia si congiunge alla Via Appia nuova, a chilometri 16 da Roma verso S. E. e 5 da Albano.

Scaturisce in mezzo a terreno vulcanico.

(1) MASSIMI, dott. Lorenzo; *Dell'Acqua Acetosa di Ponte Molle, trattato chimico-medico;* Roma 1771, pag. 6.

2080. **Ariccia.** — ***Magnetite titanifera* granulare; nelle sabbie fine vulcaniche, con grani di pirosseno e leucite; nella Valle tra i crateri laghi di Nemi e di Castel Gandolfo.**

2081. **Albano Laziale** [già Albano]. — **Piccola città in amenissima** posizione vicino al monte omonimo **al mezzogiorno del cratere** lago di Castel Gandolfo **a chilometri 22 da Roma verso S. E.** lungo la Via Appia.

Zolfo, con solfato di allumina, **impregnante in piccola quantità** il tufo vulcanico, alla Solfatara di **Fratocchia, situata a circa 5 chilometri a** ponente di Albano **verso Roma.**

Solfato di allumina, come sopra; ivi.

Melanterite, o Solfato di ferro, in poca quantità; ivi, **impregnante** il tufo vulcanico.

Quarzo ialino; nel Monte Albano, entro **la roccia vulcanica.**

Hauyna o *Lazialite;* ivi, come la precedente specie.

Leucite; nella lava e nel tufo basaltico.

Hauyna; nella lava azzurro-verdognolo e nel tufo basaltico; ivi.

Mellilite; ivi come sopra.

CIRCONDARIO DI VELLETRI

2082. **San Felice Circeo** [già San Felice]. — Villaggio alle falde del Monte Circeo prospiciente il mar Tirreno, a 19 chilometri all'O. S. O. di Terracina.

CALCITE; varietà STALATTITI, detta ALABASTRO ORIENTALE zonato color di miele, lionato, cotognino. — Trovasi alle falde S. E. del Monte della Cittadella o Monte Circeo, presso la Torre del Fico, al mare, sitò ove esiste una cava (1).

Pirite; esiste in poca quantità alle falde del Monte della Cittadella.

2083. **Sermoneta.** — TRAVERTINO. — Formato dalla deposizione all'aria del carbonato di calce dell'Acqua puzza. — Utilizzata per lavori di costruzione.

ACQUA MINERALE. — A 5 chilometri dal paese di Sermoneta verso mezzogiorno, rasente la pianura, presso il torrente Cavatella, che poco più basso viene incanalato e va ad unire le sue acque a quelle

(1) Nel territorio del comune di San Felice, poco lungi dalle cave di alabastro orientale, evvi un piccolo scoglio denominato l'isola Eàa, ove si favoleggia che approdò Ulisse nell'anno a. C. 1200.

del fiume Sisto, evvi una sorgente d'acqua solfurea abbondante denominata l'*Acqua puzza*.

2084. **Terracina**, l'antico *Anxur*, è una piccola città al mar Tirreno, e siede sopra un colle a chilometri 63 dalla stazione di Velletri, ferrovia Roma-Napoli.

Torba compatta che dicesi formare uno spessore di quasi due metri; esiste nelle paludi Pontine sulla Via Appia al N. O. di Terracina, presso il ponte della Schiazza.

ACQUE MINERALI. — *Acqua ferruginosa;* sgorga fra gli scogli al mare a circa mezzo chilometro dalla città vicino alla strada che da Terracina mette a Fondi.

Acqua solforosa; scaturisce a circa m. 150 dalla sorgente ferruginosa verso la città.

PROVINCIA DI TERRA DI LAVORO

CIRCONDARIO DI GAETA

2085. **Formia** [già Mola Gaeta e Castello]. — Città antichissima, già celebre sotto la Repubblica romana e che venne attraversata dalla Via Appia (1).

GESSO stratificato.

Bacino del Garigliano

(dal n° 2086 al n° 2115).

PROVINCIA DI ROMA

CIRCONDARIO DI ROMA

2086. **San Vito Romano** [già San Vito]. — *Zolfo.* — Rinviensi in piccola quantità nelle cellule della lava, imbianchita dall'azione dei vapori solforosi.

Pirite, nella lava; ivi.

Melanterite; ivi.

Risulta dall'ossidazione della pirite suddetta.

2087. **Genazzano**. — *Dolomite.*

Pirosseno; sottospecie *Augite;* nel peperino vulcanico, coi seguenti minerali:

(1) Fu pure patria dell'architetto Vitruvio.

Hauyna; associata alla specie precedente; ivi.

Crisolite; ivi.

Melanite; ivi.

CIRCONDARIO DI FROSINONE

2088. **Anagni.** — *Limonite* bruna ridotta in massima parte alla superficie in ocra.

ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa*, trovasi sotto le mura della città sulla destra del fiume Sacco, che contribuisce a formare il Garigliano.

2089. **Ferentino.** — TRAVERTINO. — Depositato dall'acqua solfurea detta la Fontana Olente, non lungi dalla strada che da Ferentino conduce a Frosinone.

ACQUA MINERALE. — A due chilometri a levante della città pullula una sorgente di acqua solforosa, scarsa assai, denominata dagli abitanti l'*Acqua pussa*, nel Fosso Olente, che versa le sue acque nel fiume Sacco dal lato sinistro. Fu chiamata da Livio *Aquæ Ferentinæ*.

2090. **Alatri.** — *Magnetite* granulare in sabbia vulcanica, associata a grani di pirosseno. Trovasi nella pianura sottostante al paese di Alatri, verso il fiume Sacco.

Limonite, ridotta in parte alla superficie in ocra gialla; rinviensi a 2 chilometri da Alatri, nei prati di San Quinzano.

Asfalto.

2091. **Frosinone** (m. 292). — *Calcite.*

Dolomite.

Magnetite granulare in sabbia fina, trovasi insieme alle seguenti specie nel peperino vulcanico.

Pirosseno; sottospecie *Augite.*

Hauyna.

Crisolite.

Melanite.

2092. **Pofi.** — *Petrolio.* — Alla sinistra del fiume Sacco, e non lontano dal medesimo, rimpetto al Colle della Pece, che appartiene, come vedremo all'articolo seguente al limitrofo territorio di Castro de' Volsci, rinvengonsi traccie di petrolio alla superficie del suolo, e che si suppongono derivati dal giacimento di bitume sovra descritto.

2093. **Castro de' Volsci** [già Castro]. — *Bitume*. — Fu riconosciuto esistere in abbondanza sulla destra della Valle del Sacco, a circa 5 chilometri al N. E. del paese, nella contrada Colle della Pece.

Si ottiene per iscolo naturale dalla roccia bituminosa la cosidetta « Pece di Castro », nota in farmacia in questa provincia per le sue virtù medicinali. Mediante riscaldamento al fuoco della roccia bituminosa, ridotta in frantumi si ottiene l'asfalto, atto per uso della costruzione.

Lignite; trovasi in prossimità alla roccia bituminosa, dallo stesso lato del fiume Sacco.

ACQUA MINERALE. — Appiè del Colle della Pece, a circa 4 chilometri dal paese evvi una sorgente di acqua solfurea, conosciuta sotto il nome di *Acqua Puzza*, che sviluppa molto gas acido solfidrico e lascia incrostazioni calcaree nel suo passaggio. — È affatto trascurata.

Il dott. Rossoni ci assicurò che nel suo stato attuale, probabilmente per esser negletta, non è perenne, e che la sua comparsa è nella primavera quando è di discreta quantità, invece nell'estate scompare. Talvolta non comparisce affatto. Anticamente ha dovuto essere assai più importante, perchè esistono nelle sue vicinanze i ruderi di Terme con grotta e avanzi di sostruzioni di camerelle ad uso di bagni.

Altri avanzi di terme si trovano a 2 chilometri all'O. di Castro, in prossimità della contrada detta Casale, che si vogliono costrutte da Nerva-Nerone. Vi si rinvennero nei tempi andati condotti di piombo e pavimenti di marmo a mosaico, ma non ci consta esservi attualmente alcuna sorgente minerale.

2094. **Collepardo**. — Piccolo villaggio posto a chilometri 15 al N. di Frosinone, finora senza strada; cosa incredibile essendo quasi alle porte di Roma.

GESSO, varietà *Selenite*. — Somministra gesso per uso della città di Roma, quantunque non vi sieno cave regolari. Abbonda a levante del paese.

È rinchiuso entro le marne turchine terziarie.

Calcite, varietà *Stalattiti!;* nella grotta di Collepardo.

La celebre Grotta di Collepardo, oggetto ben degno di visitare, è distante dal paese un chilometro Essa trovasi rincontro alla gran roccia del Margiuato : maestoso n'è l'ingresso e sorprendente l'effetto nell'interno. L'apertura è larga metri 16 circa con un'altezza di pressochè 8 metri. Si apre in vari scompartimenti, ove brillano bellissime stalattiti al chiarore delle faci. Il secondo antro, così ci disse il sig. dott. Graziani, internantesi nel monte ha un perimetro di metri 111 ed è lungo circa m. 48 e seguitando l'escursione s'incontra un grand'arco naturale quasi poggiato sopra due immensi pilastri, aventi una luce di m. 79 : quindi la grotta segue ad inoltrarsi sotto larghe vôlte, alcune delle quali hanno più di 200 metri d'estensione.

Asfalto — Esiste in molta quantità presso la Certosa di Trisulti, e precisamente nella contrada Cavallara, a circa 5 chilometri dal paese verso N. E. Nel corso del volgente anno (1874) venne accordata una concessione per la sua estrazione.

PROVINCIA DI ABRUZZO ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI AVEZZANO

Lago Fucino.

Il Lago Fucino non ha alcun emissario naturale. L'imperatore Claudio ne fece eseguire uno dall'ingegnere Narciso, consistente in una galleria, la quale, partendo dal lago a mezzogiorno della città di Avezzano metteva nel Liri, galleria stata da molto tempo otturata. Attualmente per opera del principe Torlonia si sta prosciugando il lago, il quale ora presenta una vasta pianura idonata all'agricoltura e di una fertilità rimarchevole.

(Ni 2095 a 2099).

2095. **Lecce nei Marsi.** — FERRO. — *Limonite* pisolitica ocracea, simile a quanto si trova a Gioia dei Marsi; dalla parte meridionale del Lago Fucino.

Lignite; in prossimità al Lago Fucino, sul confine del comune di Gioia dei Marsi.

2096. **Gioia dei Marsi.** — FERRO. — *Limonite* ocracea. Rinviensi alle falde del Monte Turchio, sopra la Valle del Macrano al S. E. del bacino del Lago Fucino.

Lignite, di buona qualità e dicesi piuttosto abbondante, ivi.

Fu sperimentata per una macchina a vapore in una cartiera esistente ad Atina e diede risultati favorevoli.

2097. **Bisegna.** — FERRO. — *Limonite* compatta. Esiste in certa quantità presso San Sebastiano, frazione del comune di Bisegna. — Fu coltivata qualche anno fa per breve tempo e vi si eresse un forno fusorio, ma ora tutto è stato abbandonato.

2098. **Ortucchio.** — *Magnetite* granulare in sabbia nerissima. — Trovasi sulle spiaggie del Lago Fucino.

Paludite, od emanazioni di *Idrogeno carbonato*, dal fondo del lago prosciugato.

ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea*; sgorga in contrada Arciprete.

2099. **Avezzano.** — *Pirosseno* granulare, associato a sabbia; proveniente dalla decomposizione di lapilli vulcanici, trasportati dalle acque sino alle spiaggie del Lago Fucino.

PROVINCIA DI TERRA DI LAVORO

CIRCONDARIO DI SORA

Valle del Liri.

(Ni 2100 a 2004).

2100. **Pescosolido.** — Ferro. — *Limonite* bruna pisolitica, in banchi interstratificati nel calcare.

Questa è della formazione giurassica.

Pirite; associata alla limonite; ivi.

2101. **Campoli Apennino.** — Ferro. — *Limonite* manganesifera lucente bruna ed ocracea. Abbonda questo minerale in posizione elevata nell'Apennino, nel Monte Omo. Rende in media industriale 36 %

Secondo l'ingegnere Giordano forma un banco interstratificato nel calcare giurassico. Vi esisteva una miniera che alimentava, in unione di quella di San Donato Val di Comino e Settefrati, la ferriera di Rosinisco. Fin dall'anno 1860 tutto rimase abbandonato.

Calcite; varietà *Stalattiti.* — Alla base del Monte Omo esiste una caverna difficile ad esplorarsi, anzi fummo assicurati che finora non se ne conosce il limite interno. Vi si trovano delle belle stalattiti.

2102. **Vicalvi.** — Ferro. — *Limonite* — peraltro sembrerebbe esser scarsa.

2103. **Fontana Liri.** — Villaggio sulla sinistra del Garigliano nella Valle del Liri.

Acque minerali. — Accanto all'abitato di Fontana Liri si ha un monte denominato le Cese, al cui piede non più di 3 chilometri dal paese sorge una polla abbondante di *Acqua solforosa* fredda.

Poco distante dalla precedente pullula la sorgente solfurea acidulo-ferruginosa, detta nel paese l'*Acqua ferrata,* pure copiosa. Le acque di questi fonti si uniscono immediatamente ad altre sorgenti che sono di acqua dolce; formano prima un laghetto, poi un corso d'acqua che prende nome di fiumicello Solfatara, il quale, dopo aver dato moto ad alcuni molini si gitta nel fiume Liri.

All'occidente e a circa metri 100 di distanza dalle suaccennate sorgive nasce presso la chiesa di Santa Maria Zapponi un altro ruscelletto d'acqua sulfurea abbondantissima, denominata l'*Acqua solfurea delle Cadane* e questo pure dopo breve corso si gitta nel Liri.

Delle acque minerali di Fontana Liri fa menzione Fénélon sotto il nome di Foloe, figlia del fiume Liri (1). La popolazione dei paesi circonvicini ne fa grandissimo uso, ma empiricamente.

Scaturiscono da roccia calcarea

2104. **Arce.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea della Prata*, sorgente fredda, che nasce da roccia calcarea.

2105 **Picinisco.** — Ferro. — *Limonite*, in strati entro calcare.

2106. **San Donato Val di Comino** [già San Donato]. — Ferro — *Limonite* manganesifera bruna e ocracea. — A due chilometri dall'abitato, a una montagna denominata Croce della Valle esiste una miniera di ferro già coltivata dal Governo borbonico. La ricchezza media industriale del minerale è di 45 %. Il giacimento forma un filone di spaccatura dello spessore di m. 0,50 a m. 1,00.

Calcopirite. — Rincontrasi in traccie nel filone di limonite anzidetto; ivi.

Pirite, traccie, come sopra, associata alla limonite; ivi.

Manganese. — *Pirolusite*; ivi.

Dopo l'annessione delle provincie meridionali al regno d'Italia il Demanio non prese possesso mai di questa miniera, non fu neanche venduta ed ora i lavori sotterranei sono quasi otturati dalle frane della montagna.

Acque minerali. — A 2 chilometri dall'abitato in mezzo all'argilla marnosa nasce una sorgente minerale detta l'*Acqua solfurea di Monticchio*, dal nome del sito ove sgorga.

Nel sito denominato i Canali, distante pure 2 chilometri dal centro del comune scaturisce da varie polle l'*Acqua solfurea de' Canali*. Non essendo allacciate, nessuna di queste sorgenti arriva sino alla superficie, ma si sentono fremere a qualche centimetri di profondità, onde deriva, secondo il dott. Musilli, il nome datole di *frementine*. Chi desidera farne uso è obbligato a scavare una fossa, la quale tosto se ne riempie.

(1) Fénélon, *Les Aventures de Télémaque*, livre XX.

2107. **Alvito.** — Ferro. — *Limonite*, in banchi entro il calcare.

È della formazione giurassica, come quella di tutti i limitrofi comuni.

CIRCONDARIO DI GAETA

2108. **San Giovanni Incarico.** — Petrolio. — Esiste a 2 chilometri dal paese.

Da sei anni una Società lombarda intraprese dei lavori e trovò petrolio a diverse profondità sempre nelle marne. Il prodotto mensile è di circa 200 quintali.

2109. **Pico** — *Petrolio:* La stessa Società lombarda che eseguisce i lavori nel comune di San Giovanni Incarico fa attualmente delle ricerche nel territorio di Pico, ove si trova del petrolio al piede di una montagna calcarea, entro le marne.

Gesso, varietà *Selenite;* in piccoli cristalli diafani incolori nelle marne.

Le suddette marne fanno parte dei terreni terziari.

CIRCONDARIO DI SORA

2110. **Colle San Magno.** — *Asfalto.* Trovasi a 2 chilometri dal paese, nel luogo detto Acero, entro breccia calcare contenente da 5 a 10 °/₀ di asfalto.

2111. **Aquino.** — Acqua minerale. — *Acqua solfureo-ferruginosa*, polla copiosa assai.

2112. **Cassino** [già San Germano]. — Acqua minerale. — *Acqua solfurea della Solfatara di San Germano.* Dista 5 chilometri dal paese e nasce da roccia calcarea.

CIRCONDARIO DI GAETA

2113. **Santi Cosmo e Damiano.** — Acque minerali. — *Acqua acidulo-ferruginosa.*

Acqua solfurea ferruginosa.

2114. **Roccamonfina.** — Paese situato sulla sinistra del Garigliano a 18 chilometri dal mare, ed 11 dalla stazione di Teano, ferrovia Roma-Napoli. Vi si trova un vulcano spento, generalmente conosciuto sotto il nome di Monte Santa Croce, ma più esattamente di vulcano di Roccamonfina. Detto monte, del quale la storia non ricorda

alcuna eruzione, dista dal Vesuvio 63 chilometri in linea retta e resta al N. O. del medesimo.

Pirosseno, sottospecie *Augite*, nella roccia vulcanica; ivi.

Crisolite, od *Olivina* frammentaria, come parte costituente della trachite di cui è formato tutto il Monte Santa Croce.

Leucite od *Anfigene* in cristalli bianco-latteo grandissimi in roccia leucitifera, *x!*.

Si sono rinvenuti alle volte dei cristalli di leucite del diametro di più di 9 centimetri, vale a dire, più grandi di quanto si trovano in qualunque altro vulcano, circostanza dovuta al modo particolare dell'eruzione della lava leucitica, la quale per aver percorso un piano quasi orizzontale, diede abbondante tempo nel raffreddarsi lentamente alla formazione di cristalli eccezionalmente grandi. Il Pilla crede che era un vulcano sottomarino, appoggiandosi sulla circostanza di aver rinvenuti alcuni saggi di leucite con aderentivi delle serpule.

Mica, in grossi cristalli; ivi.

2115. **Castelforte.** — ACQUE MINERALI. — Presso il villaggio di Suio scaturiscono varie sorgenti di acqua minerale, così: presso il molino Salomone alle radici di un monte nasce l'*Acqua acidulo-ferruginosa della fossata di Salomone.*

Poco distante dal sovramentovato molino, immediatamente sotto Sant'Egidio sgorga l'*Acqua solfureo-ferruginosa del Bagno.*

Altre due scaturigini di *Acqua acidulo-ferruginosa* rincontransi a qualche passo tra loro poco lungi dalla precedente verso i ruderi del convento di Sant'Antonio Abate.

L'*Acqua del Bagno della corrente del Maccarone* pullula nell'alveo del torrente non lontano dal molino Salomone e dall'Acqua solforosa verso i ruderi del convento. È una sorgente solforosa calda.

L'*Acqua del Bagno per i Dolori* è pure vicina ai suddetti ruderi ed al fiume, ed è una sorgente solforosa presso la quale esistono avanzi di bagni antichi.

L'*Acqua del Bagno per le Piaghe* è una polla acidulo-ferruginosa tiepida, presso la quale esistono dei ruderi di antichi bagni.

Altra sorgente solfurea tiepida scaturisce a 50 metri dalla precedente ed è conosciuta sotto il nome di *Acqua del Bagno per la Rogna:* quivi incontransi altri ruderi di antichi bagni.

Rimpetto al monte di Suio sulla destra del Garigliano e brevidistante dal molino dell'Aglio scaturisce l'*Acqua acidulo-ferruginosa di Catafari*, così detta dal nome della località stessa ove si trova. Nasce all'origine di un fosso.

L'*Acqua degli Aspidi*, sorgente solfureo-ferruginosa, viene fuori a poca distanza dal molino dell'Aglio.

Distante 2 chilometri dalla prima di queste sorgenti trovasi l'*Acqua solforosa dell'Inferno*.

Tutte nascono da roccia calcare e sono trascurate; riteniamo però che lasciano molto a desiderare nella classificazione, essendo in ogni probabilità più o meno della stessa natura.

CIRCONDARIO DI CASERTA

2116. **Teano.** — ACQUA MINERALE. — Presso Teano, procedendo verso N., sul margine del piccolo Savone, alle falde del Monte Lucno nasce copiosamente in un pozzo una sorgente di acqua acidulo-ferruginosa, denominata l'*Acqua ferrata delle Caldarelle*.

Vien fuori da roccia vulcanica.

CIRCONDARIO DI GAETA

2117. **Francolise.** — ACQUA MINERALE. — Sulla sinistra del fiume Savone e precisamente nel luogo detto le Formole, a 100 metri dal centro comunale, pullula da roccia calcare l'*Acqua acidula del Bagno:* quantunque copiosa è trascurata o serve alla gente del paese per lavare i panni.

L'acqua acidula di Francolise fu conosciuta da'Romani per l'effetto inebbriante che possiede su coloro che ne bevono molto, dovuto semplicemente alla grande copia di gas acido carbonico libero che contiene. Plinio ne fa parola insieme a due altre sorgenti come di cosa straordinaria, mentre in Italia vi sono moltissime acque consimili. Egli dice « *Lyncestis aqua, quæ vocatur acidula, vini modo temulentos facit. Item in Paphlagonia ed in agro Caleno* (Francolise) (1) »; altrove egli soggiunge, « *Theopompus inebriavi fontibus ipsis quas diximus* » (2).

Vi si vedono poco distante avanzi di antichi bagni.

2118. **Sessa Aurunca.** — *Leucite*, come parte costituente di lava leucitica.

Idem, in cristalli opachi grossissimi, entro lava leucitica decomposta.

Pirosseno granulare, nel lapillo stratificato.

Mica, associata alla leucite.

ACQUA MINERALE. — Presso il villaggio di San Carlo, a circa 13 chilometri da Sessa Aurunca trovasi l'*Acqua ferrata*, la quale però è di difficile accesso e trascurata.

(1) PLINII, *Histor. natur.*, lib. II, 106.
(2) IDEM, *Op. cit.*, lib. XXX, 13.

2119. **Mondragone.** — Acque minerali. — A 100 metri dal paese di Mondragone trovasi in un pozzetto l'*Acqua acidulo-ferruginosa di San Giuseppe.*

A 5 chilometri dal paese verso O. alla radice occidentale del Monte Massico e mezzo chilometro dal mar Tirreno evvi una sorgente calda detta l'*Acqua solforosa del Feudo dei Bagni*, la quale scaturisce a pochi passi dalla masseria Transo.

Quattro altre polle zampillano a temperatura fredda in uno spazio ristretto al piede del Monte Massico e sono conosciute sotto il nome di *Acqua solfurea della Vignola della Torre.*

Queste acque scaturiscono dal calcare.

Le acque solfuree di Mondragone sono considerate esser quelle medesime così celebri al tempo dei Romani e descritte da Plinio sotto il nome di *Aquæ Sinuessanæ* (1), perchè appunto presso la città di Sinuessa, di cui ora rimangono appena le traccie. Si sa che l'imperatore Claudio, recatosi alle terme di Sinuessa per recuperare la sua salute, vi trovò miseramente la morte, avvelenato da Agrippina (2).

Bacino del Volturno

(Dal N° 2120 al N° 2167).

PROVINCIA DI MOLISE

CIRCONDARIO DI ISERNIA

2120. **Isernia** (3). — Acque minerali. — *Acqua ferruginosa*, nella contrada di Colle Pagano.

Presso gli antichi vi esistettero bagni, di cui rincontransi i ruderi in grossi tavoloni di quercia, diventati neri come ebano, per esser stati sepelliti durante molti secoli in contatto coll'acqua, ciò conferma poi un'iscrizione scopertavi.

Acqua solfurea, che pullula dalla stessa collina ed a mezzo chilometro dalla precedente.

2121. **Pozzilli.** — Acque minerali. — *Acqua solfurea della Solfatara.*

Acqua solfurea di Triverno, che sgorga presso il villaggio omonimo.

Nascono a 3 chilometri dal paese di Pozzilli da roccia calcarea e sono trascurate.

2122. **Venafro.** — Acqua minerale. — *Acqua acidula di San Jan-*

(1) Plinii, *Op. cit.*, lib. XXXI, 4.

(2) Tacito.

(3) Questa città fu rovinata dal terremoto del 25 luglio 1805.

sio, che sgorga da roccia calcarea a 4 chilometri dal paese verso Sesto Campano e Triverno.

2123. **Sesto Campano** [già Sesto]. — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea di Campolongo*, sorgente fredda copiosa che scaturisce nella contrada omonima, a 5 chilometri dal paese da roccia calcare.

PROVINCIA DI TERRA DI LAVORO

CIRCONDARIO DI PIEDIMONTE D'ALIFE

2124. **Capriati a Volturno**. — ACQUE MINERALI. — Anche questo comune offre presso la sponda sinistra del Volturno svariate polle di *Acqua solfurea*, ma neglette, e non adoperate a nessun uso.

2125. **Ciorlano**. — ACQUE MINERALI. — Nel luogo detto Teraco, mezzo chilometro dall'abitato di Ciorlano sorge da terreno argilloso una polla scarsa non perenne di *Acqua solfurea*, abbandonata a sè.

Al N. E. dell'abitato di Pratella evvi una copiosa scaturigine di *Acqua ferruginosa*, detta di Palermo, dal nome del proprietario. Sorge in un'isola formata dal fiume Lete, confluente di sinistra del Volturno; adoprasi in bevanda, ma non è allacciata.

L'*Acqua ferrata del Molino*. detta volgarmente delle Cannelle, è di natura identica alla sopraddetta da cui è poco discosta. Raccogliesi in una fontana ed è adoperata in medicina quale bevanda. Sgorga da roccia calcarea.

Presso la sponda sinistra del fiume Lete, a pochi passi dall'abitato di Pratella verso S. evvi un'abbondante polla di *Acqua solfurea*, che non è allacciata; però è impiegata in medicina dagli abitanti.

Altra sorgente d'*Acqua solfurea* voluminosa sorge al S. di Pratella presso il ponte detto Romantico.

CIRCONDARIO DI CASERTA

2126 **Riardo**. — ACQUA MINERALE. — A 2 chilom. da Riardo, al confine del comune di Rocchetta e Croce, alla base del Monte Maggiore, gorgoglia in acqua acidulo-ferruginosa, copiosa, chiamata l'*Acqua salata delle Ferrarelle*.

CIRCONDARIO DI PIEDIMONTE D'ALIFE

2127. **Ailano**. — ACQUE MINERALI. — Sulla sinistra sponda del fiume Volturno evvi una sorgente minerale, conosciuta sotto il nome di *Acqua solfurea del Ponte*, sorgente copiosa, ma non allacciata.

Sulla sinistra sponda del Volturno sgorga un'altra polla, detta l'*Acqua solfurea della Palude*, la quale è trascurata.

2128. **Raviscanina.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea.*

2129. **San Potito Sannitico** [già San Potito]. — *Gesso*, varietà *Selenite*, in grossi cristalli diafani; *x*, !.

PROVINCIA DI BENEVENTO

CIRCONDARIO DI CERRETO SANNITA

2130. **Pietraroia.** — *Calcite*; varietà *Stalattiti.*

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

CIRCONDARIO DI SANT'ANGELO DE' LOMBARDI

2131. **Frigento** (1). — Acque minerali. — A breve distanza dal paese scaturisce l'*Acqua solforosa della Calcara*, conosciuta pure dal volgo sotto il nome di *Acqua della Sciarpa*, sorgente molto accreditata per uso di bagni.

Due chilometri dal centro del Comune pullula l'*Acqua solfurea delle Mefitelle*, o l'*Acqua solfurea del lago di Pepariello*, pure molto adoperata per bagni, oltre ad essere potabile. Dette mefitelle disseccano quasi completamente nell'estate.

Nel bosco di Migliano, e sul versante N. della collina omonima, a circa 4 chilometri dal paese trovasi una scaturigine d'acqua solfureo-ferruginosa fredda, detta comunemente l'*Acqua longa*, molto usata dai terrazzani per bevanda medicinale.

Nella contrada detta le Mattine il dott. Macchia potè riconoscere nella perimetria di circa 2 chilometri una trentina di piccole mofete, ove in certe stagioni gorgogliano delle *Acque solforose.*

Acido carbonico, come abbondante emanazione gassosa dalle suddette mofete.

Acido solfidrico gassoso, associato all'acido carbonico; ivi.

CIRCONDARIO DI ARIANO DI PUGLIA

2132 **Villanova del Battista.** — Acqua minerale. — *Acqua solfureo-ferruginosa*, che sgorga nelle macchie di Faratro.

(1) Questa terra antica, situata in monte, ebbe molto a soffrire dai terremoti, in particolare negli anni 986, 1686 e 1694.

2133. **Ariano di Puglia** [già Ariano]. — Il Paese di Ariano di Puglia siede in cima all'Apennino (1). Il suo territorio estendesi sui due fianchi della catena (2). La stazione di Ariano, della ferrovia Napoli-Foggia, dista da queste città chilometri 136 e 63 rispettivamente.

Gesso. — In questo comune evvi una gran' montagna di gesso, la maggior parte in massa, in parte cristallizzata. Dista dall'abitato di Ariano di Puglia chilometri 12, dal fiume Miscano 3. Detto gesso è d'ottima qualità per la costruzione. — Cava.

Idem a struttura cristallina, che passa a gesso fibroso; nella Valle del Cervaro. *

La varietà fibrosa, osserva il Capellini, riscontrasi ove confina con roccia imperfettamente gessificata, la quale termina in calcare che per nulla differisce da certe varietà di Alberese del terreno nummulitico e cretaceo. Interposte fra le masse gessose rinvengonsi vene sabbiose che accennano alle porzioni silicee non gessificabili e del semiopale, il quale forma delle croste fra le masse dei cristalli di gesso e talvolta si è insinuato fra essi.

Idem, varietà Selenite cristallizzata: trovasi vicino alla galleria della Cristina, ferrovia Napoli-Foggia, a 4 chilometri dalla stazione di Castelfranco in Miscano. — Serve per lavori di stucco.

Semiopale; nella valle del Cervaro. *

È ritenuto dal Capellini esser prodotto dall'azione lenta di sorgenti solforose termali sopra masse calcaree preesistenti.

Acque minerali. — *Acqua solfurea*, in contrada Pignatale.

Acqua salina, in contrada San Liberatore: serve alla povera gente per cuocere i cibi.

PROVINCIA DI BENEVENTO

CIRCONDARIO DI SAN BARTOLOMEO IN GALDO

2134. **Castelfranco in Miscano.** — Acqua minerale. — Ad 1,5 chilometro circa dal paese nel bosco comunale, sgorga dal terreno argilloso una polla d'acqua solfurea piuttosto scarsa, denominata l'*Acqua Fetente*, la quale è trascurata completamente.

(1) Ariano fu quasi distrutto da terremoto il 1° novembre 1732.

(2) Per maggior semplicità abbiamo descritto tutte le località del comune insieme, indicando però quelle del versante adriatico dell'Apennino al solito con asterisco.

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

CIRCONDARIO DI ARIANO DI PUGLIA

2135. **Casalbore.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa*, che sgorga in quantità mediocre alle falde del Monte Rotondo: dista chilometri 10 dal paese e 6 dal fiume Miscano, tributario di destra dell'Ufita, che influisce a sua volta nel Calore.

2136. **Montecalvo Irpino.** — ACQUA MINERALE. — In questo territorio e precisamente in contrada Malvizza di Sopra, distante dal paese chilometri 9, dal fiume Miscano chilometri 4, evvi una scaturigine abbondante d'acqua solfurea, detta nel paese l'*Acqua Bolle*.

2137. **Bonito.** — ACQUE MINERALI — Nella contrada di Viaticale, situata sulla destra dell'Ufita, sgorga una sorgente d'*Acqua acidulo-ferruginosa*.

E nella località detta Monteagosto, parimenti sulla destra dell'Ufita, un'*Acqua solfurea*.

PROVINCIA DI MOLISE

CIRCONDARIO DI CAMPOBASSO

2138. **San Giuliano del Sannio** [già San Giuliano di Sepino]. — ACQUA MINERALE. — Nella località detta le Ridole, in terreni coltivabili esiste una sorgente d'*Acqua solfurea*, la quale è scarsa e leggermente solfurea e finora non utilizzata in medicina. Essa dista 2 chilometri dal fiume Tammaro, confluente di destra del Calore.

2139. **Sepino.** — ACQUA MINERALE. — Nella località detta Redealto, distante circa 6 chilometri dall'abitato, in terreni coltivabili trovasi una polla d'*Acqua solfureo-ferruginosa* in quantità non scarsa, la quale è utilizzata dai contadini per uso di bagni, ma non evvi alcuna comodità pei malati. La medesima è discosta dal fiume Tammaro circa 0,5 chilometro.

PROVINCIA DI BENEVENTO

CIRCONDARIO DI SAN BARTOLOMEO IN GALDO

2140. **Santa Croce di Morcone.** — ACQUA MINERALE. — Nella contrada detta Isca sonovi ben quattro polle di *Acqua solfurea* fredda.

2141. **Colle Sannita.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea.*

CIRCONDARIO DI BENEVENTO

2142. **Pescolamazza.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea*, che sgorga nel bosco di Pratola, presso la strada che conduce a Pago Veiano.

CIRCONDARIO DI SAN BARTOLOMEO IN GALDO

2143. **San Marco dei Cavoti.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea*, sorgente abbondante, ma trascurata.

2144. **San Giorgio la Molara.** — ACQUE MINERALI. — *Acqua solfurea*, che scaturisce nel fiume delle Terre, tributario del Tammaro.

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

CIRCONDARIO DI SANT'ANGELO DEI LOMBARDI

2145. **Castelfranci.** — ACQUE MINERALI. — Vicino alla sponda del fiume Calore pullula una sorgente di *Acqua salina.*

2146. **San Mango sul Calore.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea* nel torrente di Fieto.

2147. **Rocca San Felice.** — *Gesso* opaco massiccio. — Trovasi in abbondanza in contrada Mussita, a 4 chilometri dal paese verso Sud.

Idem, varietà *Selenite*, in piccoli cristalli trapezoidali isolati.

Zolfo in cristallini, molto mescolato a materie estranee; presso la Mofeta della Valle Ansanto. — Senza importanza per l'industria.

Producesi in quantità insignificante per la decomposizione all'aria del gas solfidrico.

Focaia, o *Selce piromaca;* trovasi nella Valle Ansanto.

TRAVERTINO: abbondante presso il lago della Valle Ansanto.

Risulta dalla deposizione al contatto dell'aria del carbonato di calce contenuto nelle acque solfuree.

Bitume, in traccie, presso il lago d'Ansanto.

ACQUE MINERALI. - Nella Valle di Ansanto, a pochi chilometri dalla città di Sant'Angelo dei Lombardi nascono due polle di *Acqua solfurea*, di cui almeno una è copiosa ed è efficace in medicina.

Nasce dalle marne terziarie.

Acqua acidulo-solforosa, poco lungi dalla precedente.

Mefite o *Acido carbonico*, come copiose e pestifere emanazioni gassose; nella celebre Mofeta del così detto lago d'Ansanto, situato nella valletta dello stesso nome, presso l'origine del torrente Freddano, ramo dal fiume Calore.

Acido solfidrico, pure come emanazione gassosa abbondante; ivi.

Assicura il Macchia che, malgrado la sua distanza, nel villaggio di Villamaina è sì decisa nell'atmosfera la presenza del gas idrogeno solforato tramandatovi da Ansanto, che l'argento e lo zinco presto anneriscono, più sollecitamente ai bagni e in pochi istanti presso la valle, siccome avviene alle monete d'argento che si tengono in tasca. Gli abitanti sono di tinta giallastra, soggetti a varie malattie e di vita breve, come può bene spiegarsi, dovendo respirare un'aria così pestifera e ci meravigliamo ch'essi non abbiano l'accortezza di abbandonare il villaggio, che conta circa 800 anime, e fabbricarne un altro altrove.

2148. **Torella de' Lombardi.** — Acqua minerale. — A poca distanza dal paese e propriamente nel luogo detto Isca piana sgorga una sorgente copiosa di *Acqua solfurea*, di cui si fa molto uso per bevanda.

2149. **Villamaina.** — Gesso, varietà *Selenite*, in grandi cristalli trapezoidali. Rinvionsi nella contrada Luccolo, a circa 2 chilometri a ponente della mofeta o lago d'Ansanto, che resta nel territorio dell'attiguo comune di Rocca San Felice.

È rinchiuso nei terreni terziari.

Travertino; forma dei depositi estesi intorno all'Acqua solfurea di San Teodoro, alle quali deve la sua origine, essendo quest'acqua molto carica di bicarbonato di calce.

Acqua minerale. — In un podere del duca di San Teodoro, a circa 2 chilometri all'E. del centro comunale e 4 a ponente della Valle d'Ansanto pullula l'*Acqua solfurea di San Teodoro*, che scaturisce da varie sorgenti tiepide. È questa la più conosciuta tra le acque minerali della provincia di Principato Ulteriore. Vi concorre molta gente, la quale vi trova dei bagni con comodi discreti.

L'*Acqua solfurea delle Conche* sorge copiosamente in un burrone ad un chilometro a levante dell'abitato di Villamaina. — È una sorgente temperata.

Vien fuori in mezzo al travertino depositato dalla medesima.

PROVINCIA DI BENEVENTO

CIRCONDARIO DI BENEVENTO

2150. **Paduli.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea.*

2151. **San Nicola Manfredi.**—*Lignite* bruna compatta, di aspetto lucente e priva di pirite. Trovasi nella Valle del Sabbato, presso la frazione di Pagliara.

È rinchiusa entro le marne mioceniche, che riposano sul terreno mesozoico.

2152. **Sant'Angelo a Cupolo.**—*Lignite* bruna compatta, che forma uno straticello entro le marne, come nel limitrofo comune di San Nicola Manfredi.

PROVINCIA DI PRINCIPATO ULTERIORE

CIRCONDARIO DI AVELLINO

2153. **Sorbo di Serpico.** — GESSO, adoperato per stucco. — Cave situate sulla destra della Valle del Sabbato, ramo di sinistra di quella del Calore

ACQUA MINERALE. — *Acqua salina.* — Questa sorgente serviva un tempo per l'estrazione del sale da cucina, applicazione che venne proibita dal Governo.

2154. **Chiusano di San Domenico.** — *Bitume.*
Lignite a struttura legnosa, ovvero legno bituminoso fossile, priva d'importanza industriale.

È rinchiusa nei terreni terziari superiori.

2155. **Grottolella.** — GESSO.

Appartiene alla formazione miocenica.

2156. **Tufo.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea.*

2157. **Montefusco.** — *Lignite* bruna di aspetto lucente e priva di pirite. Contiene poche ceneri e possiede un gran potere calorifico. Vedi pure per lo stesso bacino lignitifero sotto i comuni San Nicola Manfredi, Sant'Angelo a Cupolo, Ceppaloni e San Martino Sannito (Articoli num. 2151, 2152, 2159, 2161).

Forma uno straticello entro le marne mioceniche.

2158. **Altavilla Irpina.** — È questa una piccola città situata in posizione elevata sulla sinistra del fiume Sabbato, a 16 chilometri a mezzogiorno di Benevento, stazione della ferrovia Napoli-Foggia.

Zolfo. — Nel territorio del comune di Altavilla Irpina trovasi una nuova Miniera di Zolfo, di proprietà della *Società delle Miniere Solfuree di Altavilla Irpina.*

Vi sono due strati di zolfo entro il gesso marnoso. Lo strato superiore ha una potenza di metri 2 a 5; lo strato inferiore raggiunge pure talvolta m. 5. È a notarsi che uno solo di questi banchi è di spettanza della summentovata Società, ed uno è di proprietà di altro coltivatore.

È questo il primo giacimento solfifero di qualche importanza industriale che abbiamo avuto occasione di descrivere finora sul versante occidentale dell'Apennino. Esso appartiene alla formazione miocenica, come i giacimenti della provincia di Forlì e Pesaro ed Urbino e quei della Sicilia. — *I fenomeni vulcanici sono assolutamente estranei alla sua produzione.*

Gesso; ivi, associato come fu detto di sopra allo zolfo.

Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, che sgorga nell'alveo d'un torrente formante il limite tra i comuni di Altavilla Irpina e Grottolella.

PROVINCIA DI BENEVENTO

CIRCONDARIO DI BENEVENTO

2159. **Ceppaloni.** — *Lignite* (V. pure sotto i comuni di San Nicola Manfredi, Montefusco, ecc., articoli n° 2151 e 2157).

Acqua minerale. — *Acqua solfurea.*

2160. **Castelpoto.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea.*

2161. **San Martino Sannito** [già San Martino Ave Gratia Plena]. — *Lignite* bruna, compatta, lucente: trovasi presso la frazione di Cucciano. Il giacimento estendesi nel territorio di San Nicola Manfredi e vari altri comuni. (V. all'articolo 2151).

È rinchiusa nelle marne del Miocene, o terziario medio.

2162. **Foglianise.** Gesso; esiste, benchè in quantità non molto grande, sulla sinistra della Valle del Calore.

Agata zonata, rinviensi sulla sinistra della Valle del Calore.

Trovasi nei terreni terziari.

2163. **Torrecuso.** — Gesso stratificato, non lungi dalla sinistra sponda del fiume Calore, a pochi chilometri inferiormente alla città di Benevento e precisamente nel Vallone Gesso. — Cave.

CIRCONDARIO DI CERRETO SANNITA

2164. **Pontelandolfo.** — Acque minerali. — *Acqua salina.*

Acqua ferruginosa della Fontanella di Colangelo, che sgorga in contrada Surgenza.

Fummo assicurati dal dott. Lombardi essere stati trovati presso quest'ultima sorgente degli antichi condotti di piombo, supposti aver appartenuto a terme romane. La sorgente fu perduta nel terremoto dell'anno 1326.

2165 **Casalduni.** — *Lignite;* trovasi sulla destra della Valle del Calore, nella contrada Colle Marino.

2166. **Solopaca.** — Grosso paese alle falde di un monte, sulla sinistra della Valle del Calore.

Travertino, come deposito delle acque minerali di Telese.

È abbastanza abbondante. Quello più recente, da formazione contemporanea è bianco, mentre la parte più antica è di color giallognolo.

Acque minerali.—Presso il villaggio di Telese, a 6 chilometri dal paese di Solopaca e 3 dalla riva destra del Calore, al piede del Monte Pugliano trovasi lo Stabilimento dei Bagni di Telese, di proprietà della provincia di Terra di Lavoro. Resta a circa 2 chilometri dalla stazione di Telese, ferrovia Napoli-Foggia, stazione distante da Napoli chilometri 65. Vi sono varie scaturigini: — l'*Acqua solfurea di Grassano* o *Olivella;*

L'*Acqua solfurea dei Goccioloni,* brevidistante dalla precedente. Serve per bagni per gli uomini, come l'altra per i bagni delle donne;

L'*Acqua solfurea della Perraina*, che sgorga a levante dei Bagni, da cui è discosta una cinquantina di metri.

Queste sorgenti vengono fuori dal calcare.

Dalla parte opposta del torrente Seneta nasce una sorgente solfurea detta l'*Acqua dell'Inferno*, perchè ribolle tumultuosa con forte fremito, emanando un odore solfureo disaggradevole.

La prima notizia intorno alle acque solfuree di Telese sono quelle date da Lionardo da Capua, scrivendo nel 1656, quantunque sia probabile che fossero adoperate prima d'allora Oltre allo Stabilimento provinciale ne fu aperto uno di proprietà privata. Disgraziatamente regna intorno alle acque di Telese la malaria e non si trovano i comodi per alloggiare, di modo che i bagnanti che non si contentano a quel poco che trovano nei più vicini villaggi debbono rimanere a Solopaca, distante circa 6 chilometri.

PROVINCIA DI TERRA DI LAVORO

CIRCONDARIO DI CASERTA

2167. **Bellona.** — Acqua minerale. — *Acqua acidula di Triflisco.* Zampilla abbondante alla base del monte Tifata a pochi passi dalla sponda destra del Volturno, al S. del paese e del molino di Triflisco e 6 chilometri superiormente alla città di Capua. Scaturisce da roccia calcare.

2168. **San Felice a Cancello.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea del Mefito.* Scaturisce dal calcare, al piede meridionale della collina di San Felice a Cancello, verso Acerra.

CIRCONDARIO DI NOLA

2169. **Acerra.** — Il capoluogo è una città in pianura, con stazione della ferrovia Roma-Napoli a chilometri 15 da Napoli.

Acque minerali. — L'*Acqua solfurea di San Giuseppe*, così detta perchè vicino ad essa trovansi i ruderi di una piccola chiesa omonima. Sgorga nel bosco di Acera, al piede della collina di Cancello.

L'*Acqua solfurea del Riullo.*

L'*Acqua acidulo-ferruginosa della Cercola* dista poco da quella di San Giuseppe.

Sono tutte e tre delle sorgenti copiose di temperatura fredda. Distano poco dalla stazione ferroviaria di Cancello, ferrovia Roma-Napoli e 21 chilometri da quest'ultima città. Vi si trovano dei bagni del tutto primitivi e solo di legno, detti alle volte Bagni di Suessola, perchè ivi vicino sono gli avanzi dell'antica città di Suessola; sono pure conosciute sotto il nome di Acque di Calabrocito, dalla circostanza che sono poco lungi dal bosco di quel nome.

Il Caporale riuscì a scoprirvi alcuni ruderi di costruzioni reticolate romane, che egli crede abbiano appartenuto indubitatamente a bagni. Per lunghi secoli si sa che queste acque rimasero trascurate e sembrerebbe che solo nell'anno 1750 fossero di nuovo rintracciate le sorgenti, le quali ben presto acquistarono reputazione come salutari ed ora, stante la loro prossimità a Napoli, sono abbastanza frequentate.

CIRCONDARIO DI CASERTA

2170. **Caserta** (m. 61). — *Gesso.*

Aragonite. — Rinviensi entro il calcare nel monte Viro, altura situata al N. della città.

Isola di Ponza.

La piccola isola di Ponza è un vulcano spento, di cui nessuna eruzione è stata registrata nella Storia, lo stesso dicasi dei vicini isolotti di Santo Stefano, Zanone e Palmaruola. È situata nel mar Tirreno, a chilometri 50 da Terracina.

(N° 2171).

2171. **Ponza.** — *Quarzo* jalino bianco e rossiccio, entro roccia vulcanica.

Salmarino. — In certi punti lungo la spiaggia del mare.

PROVINCIA DI NAPOLI

CIRCONDARIO DI POZZUOLI

Isola d'Ischia.

La più celebre come la più grande delle molte deliziose isole vulcaniche sparse nel mare Tirreno tra Napoli e Gaeta, è fuor di dubbio quella d'Ischia, l'*Inarime* di Omero, Virgilio ed Ovidio, in tempi remotissimi colonia di Calcedonesi ed Eritrei, i quali abbandonarono l'isola, secondo Strabone, per motivo di terremoti e dei fuochi (eruzioni vulcaniche). Oggidì la parola Ischia va inseparabilmente associata all'idea delle preziose acque medicinali che pullulano in ogni punto del suo suolo e che dovranno collocarsi tra le più importanti di Europa. Vari sono i vulcani che insieme costituiscono l'isola d'Ischia; di essi il più ragguardevole per la sua estensione ed elevazione è il monte San Nicola, l'*Epomeo* dei Greci, che ergesi nel centro dell'isola e di cui l'unica eruzione ricordata ebbe luogo anni 36 av. C.

Come avremo occasione di vedere appresso, avvenne or sono 573 anni una formidabile eruzione di un vulcano situato dal lato settentrione dell'isola, ma questa è l'ultima di cui si ha alcuna conoscenza. La maggior parte almeno del rilievo dell'isola può considerarsi quale dovuta a vulcani spenti dell'epoca terziaria.

(N° 2172 a 2177).

2172. **Ischia.** — Ergesi questa piccola città dal lato orientale dell'isola omonima, a chilometri 28 per mare da Napoli.

Sodalite cristallizzata entro trachite; rinviensi al castello d'Ischia, brevidistante dalla città.

Idem, a 4 chilometri a ponente dalla città, sotto il Monte San Nicola, nel Monte Toppo.

Ortoclasio vetroso, varietà *Sanidina;* nella lava del Monte Rotaro, vulcano spento situato a 4 chilometri a ponente di Ischia.

Idem, idem; nelle lave dell'Arso, discese dalle Cremate nell'eruzione del 1301.

Idem, idem; come parte costituente di trachite, in vari punti.

Pirosseno, con mica e sfeno; vicino alla città, nella trachite.

Mica; ivi, come sopra.

Sfeno; ivi, come sopra.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua salina di Pontano* è situata all'angolo N. O. della città d'Ischia in un orto che apparteneva al celebre Pontano, di cui ricorda il nome. È mescolata ad acqua dolce e perciò nello stato attuale è priva di valore terapeutico.

Non sorge alla superficie, ma trovasi al livello del mare in fondo ad un pozzo fatto nella roccia vulcanica e serve per inaffiare l'orto.

A chilometri 2 dalla città, seguendo la spiaggia settentrionale dell'isola, rincontrasi il piccolo ma decente Stabilimento dei BAGNI D'ISCHIA, di proprietà di quel Municipio ed eretto nel 1845. Non possiede alloggi. È posto proprio alla sponda di un piccolo laghetto circolare, già cratere di un vulcano, ora per mezzo di taglio artificiale ridotto in porto di mare. Allato allo Stabilimento ed alla banchina del porto, da cui distano pochi metri, sonovi due sorgenti di acqua salina alcalina calda, impiegata con grande efficacia, ma esclusivamente per uso esterno per bagni e doccie:

Acqua del Fornello chiamasi quella posta dal lato della città d'Ischia.

Acqua della Fontana dicesi quella che pullula dal lato di Casamicciola.

Ambedue queste acque sgorgano precisamente al livello del mare e sono raccolte in piccoli serbatoi quadrati murati a cui si accede scendendo alcuni gradini. Esse debbono la loro mineralizzazione alla decomposizione della roccia vulcanica a contatto dell'acqua di mare.

Non esiste più l'*Acqua salina degli Occhi*, che trovavasi ad un centinaio di metri oltrepassato i Bagni d'Ischia, essendo stata coperta quando si fece la banchina del porto.

Ad un chilometro dalla città d'Ischia verso mezzogiorno, cioè nel senso opposto alle sorgenti descritte fin qui, evvi una piccola cala, detta la spiaggia Romana, alla cui estremità N. trovasi una grotticella scavata nel tufo vulcanico per servire di ricovero alle barche ed ai pescatori. Accanto a questa dal lato della città si riconosce a stento una cisternetta quadrata di origine piuttosto antica, in cui raccoglievasi un'acqua termale, denominata dagli autori del XVI secolo il *Bagno nitroso di Carta Romana*. Ora non vi ha più acqua e la cisterna stessa è sovente tutta coperta dalla sabbia della spiaggia. Per quanto ci consta da osservazioni fatte sul posto, ci sembra esser stata un'acqua salina, il titolo di Bagno nitroso sarebbe stato uno di quei nomi capricciosi con cui si chiamavano anticamente le acque minerali.

Tutte queste acque sono salino-alcaline termali.

Vapor acqueo. — Le Stufe di San Gerolamo sono situate sul corso di una corrente di lava, detta l'Arso, che discese dal monte sovrastante delle Cremate nell'eruzione dell'anno 1301, la quale durò per

due mesi. Esse sono situate ad un chilometro dalla città d'Ischia, e 100 metri passata la cappella di San Gerolamo, verso Casamicciola, al lato sinistro della strada mulattiera che conduce all'ultimo nominato villaggio e brevidistante dal mare.

Le Stufe di San Gerolamo sono antiche, e ne fece menzione Jasolino nell'anno 1588, ma sembra che anticamente fossero situate nella cappella stessa. Nel 1869 ne abbiamo trovato la temperatura di 30° C. Non se ne fa alcun uso.

La presenza delle emanazioni di vapore acqueo caldo dimostra ad evidenza come, dopo oltre cinquecento settant'anni trascorsi dall'eruzione cui sono dovute le lave dell'Arso, operansi tuttora delle decomposizioni chimiche nell'interno delle medesime.

2173. **Casamicciola.** — Piccolo villaggio amenissimo, situato alle basse falde del monte San Nicola, ad un chilometro dal mare e chilometri 7 con strada mulattiera dalla città d'Ischia. È celebre per le sue potentissime, non meno che abbondanti sorgenti di acqua minerale, le quali scaturiscono alle falde del Monte San Nicola, la più parte nell'abitato stesso di Casamicciola, le altre in prossimità al medesimo. Vi si trovano, oltre al grandioso Spedale del Pio Monte della Misericordia di Napoli, vari buoni stabilimenti di bagni per uso degli infermi, i quali possono aver alloggio negli alberghi e nelle case mobigliate intorno. Il tragitto per mare da Napoli effettuasi in ore 2 $^{1}/_{2}$ con piroscafo.

Opale stalattitico, ossia *Jalite;* trovasi alle stufe di Castiglione.

Natrone (Carbonato di soda) come efflorescenza scarsa; presso l'acqua del Tamburo.

ACQUE MINERALI. — La *Sorgente del Gurgitello* alimenta lo STABILIMENTO BALNEARIO DEL GURGITELLO, di proprietà Belliazzi.

Il *Bagno della Conserva* sgorga nel sotterraneo dello Stabilimento di Gurgitello, come pure i quattro seguenti: il *Bagno delle Donne;* il *Bagno degli Uomini;* il *Bagno del Cappone;* ed il *Bagno d'Andrea d'Avalos.*

Quest'ultimo ricorda il nome del principe di Montesarchio, che contribuì a farlo costruire nel 1698.

Queste acque scaturiscono dalla trachite e a nostro avviso sono una sola sorgente, cui si potrebbe conservare l'ultimo nome di sorgente di Gurgitello.

Fra le polle di Gurgitello e del Cotto ne sono descritte dal Jasolino due altre, dette *dello Stomaco* o *del Cappone* e *del Bagno del Ferro.* La prima di esse fu fatta allacciare dal principe d'Avalos e fornita di vasca coperta. Sgorgava in prossimità dello Stabilimento Manzi.

La *Sorgente di Zavota* è situata al Sud della chiesa dell'Annunziata, accanto al ruscello e al viale Garibaldi: le sue acque sono

condotte nello Stabilimento Belliazzi, di cui servono ad alimentare i bagni.

Lo Stabilimento dei bagni di Gurgitello fu ripristinato nel secolo XVI dal medico Jasolino, che frequentò l'isola d'Ischia durante l'estate per ben 14 anni prima di dar mano alla stampa della sua bella opera sulle acque termo-minerali dell'Ischia. Discorrendo dell'antico bagno di Gurgitello, di cui egli assicura aver sperimentato l'efficacia medicamentosa, egli dice: « Come esser suole, finalmente la mutazione di tutte le cose e delle più grandi maggiori rovine; essendo stato questo bagno lungo tempo guasto e quasi rouinato e abbandonato da tutti, ai tempi nostri è tornato à vsarsi, con l'aiuto e favore di vostra Eccellenza, la quale lo fece restorare e riedificare a sue spese, aiutandoui ancora li Illustrissimi signori di Aualos e molti altri signori e caualieri napolitani, i quali aueuano ricuperata la sanità con l'aiuto di questo bagno » (1).

Lo Stabilimento attuale risale al 1854. È decente, benchè piccolo, come lo sono gli altri stabilimenti di Casamicciola. Non vi si alloggia. Trovasi rimpetto alla chiesa dell'Annunziata al principio del Corso Vittorio Emanuele. L'Acqua del Gurgitello è tra le più celebri e più usate di tutte le sorgenti nell'isola d'Ischia.

La *Sorgente di Pepe* non giunge più sino alla superficie, essendo stata coperta da vari anni per far la Piazza dei Bagni davanti alla chiesa dell'Annunziata, ove si trova.

La *Sorgente dei Denti* sgorga a pochi passi a levante dello Stabimento balneario del Belliazzi, rimpetto al grandioso ospizio del Pio Monte di Casamicciola, ed è raccolta nello stesso fabbricato in cui si prendono i bagni di sabbia e le stufe, cioè a pochi passi dall'Acqua del Gurgitello, al lato destro della strada procedente verso Ischia.

La *Sorgente delle Sabbie*, la quale scaturisce accanto all'Acqua dei Denti e nello stesso fabbricato con questa, è condotta sotto una rotonda ad uso di sudatorio, ove si raccoglie. Essa sgorga rimpetto al portone dell'Ospedale del Pio monte di Casamicciola, cui appartiene.

Serve per riscaldare i bagni di sabbia, detti dai medici antichi arenazioni, cui comunica secondo le nostre misurazioni un calore di 50° C.; passa poi sotto la cupola nella quale sono disposte le stufe.

L'Ospizio di Casamicciola appartiene al Pio Monte della Misericordia in Napoli, Esso dista pochi metri dallo Stabilimento di Gurgitello, da cui è diviso soltanto dalla strada. La costruzione del fabbricato fu affidata a Cesare Sersale: l'edificio originale venne innalzato nel 1605 sotto il regno di Ferdinando IV di Napoli. Nel 1785 si diede mano alla costruzione della vasta sala dei bagni e della nuova rotonda ad uso di Sudatorio, per ovviare agli infermi la necessità di fare due chilometri di strada a piedi per andare alle Stufe di Castiglione. Si aggiunsero pure nuovi dormitorii ed ultimamente nel 1863, dietro proposta del dott. Palma, vennero introdotti notevoli miglioramenti nel modo di amministrare i bagni.

(1) Jasolino; *Dei Rimedi naturali dell'Isola d'Ischia;* Napoli, 1588. L'opera fu dedicata alla Duchessa di Monteleone, Geronima Colonna.

Nella gran sala dei bagni fatta a tre navate vi sono 80 bagni murati, di cui 14 ad uso di doccie, alimentati dalle acque della sorgente di Gurgitello. L'Ospedale è capace di 400 malati per volta, e questi giungono da Napoli in tre spedizioni nella stagione estiva, prima le donne, poi gli uomini (civili), finalmente i militari. Sino al 1852 solo gli uomini vi erano ricevuti e fu dietro le istanze del dott. De Rivaz che vennero pure ammesse le donne.

Pochi sono gli stabilimenti balneari in Italia che ne meritano il nome. Sotto ogni riguardo dobbiamo dare la preferenza a quello del Pio Monte della Misericordia, il quale abbiamo visitato con estrema soddisfazione e non temiamo dire che è senza eguale tra tutti gli stabilimenti balneari pei poveri nel regno, tanto per la sua vastità quanto per il modo veramente completo in cui corrisponde al suo scopo. Esso fa il massimo onore a chi l'iniziò, ed all'eccellente amministrazione dalla quale è retto, massime al medico direttore il dott. Palma, cui la scienza deve altresì una completa statistica clinica delle cure operate sui malati (civili) che frequentarono l'ospizio dal 1854, opera senza rivale in tutto il regno, dal quale si rileva come nel quindicennio dal 1854 al 1868 compresi vennero ricoverati 11197 infermi civili, oltre ai militari, i quali sono stati ammessi al Pio Monte dall'anno 1864. Nè dobbiamo tacere che il sito è tra i più deliziosi che si sarebbero potuto scegliere e l'aria, come del resto in tutta l'isola, di una salubrità estrema.

La *Sorgente dei Bagni Manzi*, che alimenta lo STABILIMENTO BALNEARIO MANZI, trovasi in un pozzo alquanto profondo entro il fabbricato stesso.

Sembra scorrere al livello del mare, alla quale profondità le acque non hanno più scolo libero attraverso il tufo vulcanico poroso che compone la parte inferiore del monte.

Lo Stabilimento Manzi, fondato nel 1863, oltre ad esser pulito, riflette il massimo onore al gusto dell'architetto e all'intelligenza del proprietario. Esso è costrutto nello stile pompeiano ed annessovi evvi un albergo spazioso ed allegro.

Le *Sorgenti di Ferdinando I e di Maria Teresa*, che sono una sola in fondo, sono raccolte in due vaschette murate, disposte sotto una piccola tettoia, all'angolo del viale Garibaldi e della strada mulattiera che conduce alla sorgente del Tamburo. Da Jasolino sono denominate *Bagno dell'Oro* e *Bagno dell'Argento*. Sono poco o punto adoperate, ora che si è costrutto dalla parte opposta del viottolo lo Stabilimento Manzi.

L'*Acqua dell'Occhio* o del *Bagno Fresco*, detta anticamente *Bagno del Cotto* o *delle Cajonche*, sorge in riva alla valletta di Gurgitello, a 20 metri dall'acqua precedente, dal lato opposto del Viale Garibaldi. Alimenta i Bagni di proprietà Sirabella.

Il fabbricato dei bagni fu restaurato nel 1842, ma ora i bagni sono assai trascurati e di 3ª classe.

La *Sorgente di Billing* fu rinvenuta nel 1839 da De Rivaz, il quale

le diede il nome del medico inglese. Essa sgorga alle falde del Monte Olivo, alla sponda sinistra del torrentello che percorre la valletta di Umbrasco, ed è raccolta in piccola vasca aperta davanti, la quale si trova a pochi passi prima di giungere al ponte pittoresco che dà ingresso al giardino sovrastante le acque di Ferdinando I e di Maria Teresa. — È caldissima.

Una ventina di passi più in su, dallo stesso lato del torrente, incontrasi una vasca, contenente una sorgente d'*Acqua salina*.

L'*Acqua del Tamburo* vien fuori nella Vallata d'Umbrasco, alle falde del Monte Olivo e precisamente al piede d'una rupe precipitosa di tufo vulcanico alta una quarantina di metri. Vi si accede proseguendo la strada per pedoni, la quale, distaccandosi dal viale Garibaldi, sale verso il Monte San Nicola. Al lato destro della vallata a chi la risale osservasi un piccolo buco misterioso di qualche passo di profondità ed entrandovi si sente un rumore cadenzato sordo non tanto forte, stato paragonato a quello di un tamburo da teatro e che noi diremmo somigliare meglio all'acqua che bolle in un recipiente e ne solleva il coperchio mal assicurato.

Il dotto Jasolino si è permesso di esagerare stranamente nella descrizione di questo fenomeno, il quale dipende semplicemente dal gorgoglio sotterraneo di un'acqua salina alcalina carica di gas acido carbonico, e la quale vede il giorno in qualche punto più basso della valle. « Nella valle d'Umbrasco, dice egli, si sente da vna parte di quella vn rumore terribile d'acque, che pare vu suono di tamburi, che a molti dona spauento ».

Nell'anno 1835 il dott. De Rivaz rinvenne nella valle d'Umbrasco una polla d'*Acqua salino-alcalina* caldissima ad un chilometro superiormente all'acqua del Tamburo. Essa scaturiva da una massa di lava trachitica e due anni appresso fu quasi sepolta sotto una frana di terra.

L'*Acqua Cocivole*, o *della Colata*, o di *Spennapollastri* pullula da vari piccoli buchi scavati nel suolo dagli abitanti per meglio raccoglierla prima che abbia il mezzo di mescolarsi colle acque dolci del torrente nel cui alveo vien fuori e poi scorre liberamente dove meglio l'aggrada. Nasce sotto il muro di sostegno del cammino davanti il fabbricato dei bagni di Piesco, a pochi metri superiormente al medesimo.

Detta acqua è molto adoperata dagli abitanti di Casamicciola per cucinare e per altri usi domestici giornalieri, tanto più perchè ha la temperatura di 84° C. Essa serve pure tuttora, secondo un antichissimo costume, per spennare i pollastri, le cui penne vedonsi sparse tutt'intorno al luogo.

Vien fuori dal tufo vulcanico.

La sorgente conosciuta dal volgo sotto in nome di *Acqua dell'Immacolata*, a causa di un'immagine affissavi sopra, sgorga alla destra della Valle di Sinigalla, rimpetto ai Bagni Piesco a pochi metri dal viale Garibaldi e quasi nell'alveo del torrente. Essa fu adoperata per lavare i panni, fino a che il dott. De Rivaz vi fece costruire la vasca coperta.

Una dozzina di metri più avanti verso O. S. O. e dalla stessa parte del torrente evvi una casupola contenente alcuni rozzi bagni e ancora ad egual distanza più lontano una polla d'*Acqua salino-alcalina* fatta allacciare dal De Rivaz.

Sopra l'Acqua di Cocivole, pochi passi, cioè, sulla sinistra del torrente, trovansi i Bagni di Piesco aperti nel 1866, e che sono di seconda classe.

La *Sorgente d'Andria*, così detta in onore del medico di quel nome vissuto cento anni fa, vien fuori in un campo ove è ricevuta in una vasca ed è situata a metà strada tra la sorgente della Colata e quella di Ferdinando I. — Non ha alcuna importanza.

Risalendo il burrone di Sinigalla, al cui ingresso pullula l'acqua di Cocivole, dopo circa mezzo chilometro si rinviene la *Sorgente della Sciatica*, chiamata un tempo *Acqua di Sinigalla* ed anche *Acqua di Jasolino*, con bagno.

Per andarvi si risale la valletta di Sinigalla, burrone a pareti verticali di tufo vulcanico, assai alterato in vari posti dall'azione dei vapori caldi. In un sito specialmente osservasi a mano destra uno stillicidio di acqua caldissima, che cade gocciolando lungo la parete. Più avanti conviene prendere un viottolo tagliato a gradini nella roccia che costeggia il burrone e seguendo questa via malagevole per un centinaio di metri la gola diviene così stretta da non potervi più passare senza estrema difficoltà e si arriva ad una piccola cascata. In questo punto, a forza di arrampicarsi, si giunge a due vasche scavate a guisa di grotta nel tufo sulla sponda destra del burrone. Nel 1866 vi furono aperti dei bagni rozzi ed una stufa per uso della povera gente. Accanto a questo esiste ancora il bagno antico, accessibile solo con scala. Il Jasolino loda assai l'efficacia dell'acqua nella sciatica. Attualmente però ci sembrerebbe più prudente esser immune di una malattia così noiosa prima di pensare a portarsi ad un tale nido d'aquila; e chi ebbe il filantropico pensiero di farvi dei bagni pei poveri farebbe ottima cosa por mano ad una strada per accedervi.

L'*Acqua di Santoro*, osservata per la prima volta dal De Rivaz nel 1839, è al dissopra dell'Acqua della Sciatica. Bisogna esser munito di una scala, altrimenti è impossibile arrampicarsi su per le roccie precipitose che fanno avanguardia a questa polla.

La *Sorgente salina della Scrofa* o *della Spelonca*, mentovata dagli antichi idrologi come esistente presso la Punta del Perrone verso la sorgente di Castiglione, fu in-

vasa dalle acque del mare oltre tre secoli fa, come rilevasi dalla descrizione fattane dal Jasolino.

Anticamente sgorgava un'*Acqua salina* lungo la spiaggia tra la Marina di Casamicciola, e l'Acqua della Spelonca, come attestano alcune rozze costruzioni in pietra, consistenti in camere strette ad arco emicircolare, ora mezzo rovinate e quasi sepolte dalle sabbie. Non ci riuscì per i sovramentovati motivi rinvenire traccia alcuna dell'acqua stessa, nè sembra facile precisare a quale delle sorgenti descritte dagli antichi idrologi corrisponderebbe questo sito. È superfluo il dire che la sorgente era al livello del mare.

L'*Acqua salina di Castiglione* è situata a pochi passi dal mare e precisamente al piede dello scoglio trachitico ove trovansi le Stufe vaporose di Castiglione. È rinchiusa in una cameruccia fabbricata per racchiuderla nel 1698; d'altronde se ne fa pochissimo uso.

In comune colla più parte delle acque saline presso la spiaggia del mare intorno all'isola d'Ischia quest'acqua trovasi al livello del mare; la si attinge in fondo ad un pozzo di pochi metri di profondità.

L'*Acqua della Rete* o *della Rita*, sorgente calda copiosa, sgorga a 0,5 chilometri dal centro comunale verso ponente.

All'Acqua della Rita si trova un piccolo fabbricato con bagni rozzissimi, senza alloggio, costrutto nel 1866. Fino a quel tempo onde bagnarsi si soleva far dei pantani nel tufo ad uso della povera gente. Manca finora un mezzo di accedervi da Casamicciola, il viottolo è ripido ed oltremodo malagevole. Più basso alcuni passi vi sono dei lavatoi pubblici di proprietà del Comune di Casamicciola. Nel 1868 la tettoia rovinò, di modo che ora le donne lavano i panni nel torrente. A pochi passi dalla sorgente della Rete il Jasolino colloca la *Sorgente salina del Bagnitello*, che era tutt'una cosa e che non si può attualmente distinguere da essa.

In questo punto il burrone della Rita presenta delle pareti di tufo vulcanico da 20 e 30 metri di altezza quasi verticali.

Tutte le acque minerali di questo Comune sono saline alcaline termali.

Vapore acqueo. — Chi da Casamicciola si dirige verso Ischia, dopo un chilometro di cammino vede a destra sulle basse pendici del monte un antico fabbricato diruto, consistente in due camerette ed un piccolo vestibolo addossati alla roccia di trachite. Sono queste le Stufe di Cacciuto o del Tabor, da molti anni intieramente abbandonate, ma che nel secolo XVI furono dichiarate importanti.

Il Jasolino descrive la posizione di queste stufe e dice che erano nel giardino e sopra le terre di Cacciuto, vicino al Mirteto. In ciascuna stanza osservasi un buco che serve quale condotto del vapore ed altri quattro buchi simili esistono sulla terrazza immediatamente fuori delle stufe. Misurata la temperatura del vapore nel febbraio 1869, l'abbiamo trovata da 60° a 68° C. Deville la trovò di 64° C. nel 1856.

I vapori caldi sono dovuti alla gagliarda decomposizione in presenza di acqua della trachite, la quale n'è alterata alla lunga e diviene un'argilla bigia, rosso-scura o vari-

colore, secondo le località. Anticamente le emanazioni vaporose ora inattive erano molto più numerose ed estese, locchè si vede dall'abbondanza di argille decomposte intorno a questo luogo. Queste sono precisamente le medesime che forniscono l'ottimo materiale attivamente scavato per far le tegole ed altri lavori in terra cotta fabbricati a Casamicciola e in Napoli. È indubitato poi che fu l'azione dei vapori caldi sulla roccia vulcanica la quale diede origine alle argille adoperate per le celebri terre cotte storiche d'Ischia e di Cuma.

Idem. — Le Stufe di Castiglione osservansi allato ad un enorme scoglio formato di grossi blocchi di trachite, aventi nell'insieme, quando è contemplato ad una certa distanza, una grandissima somiglianza con un antico castello diruto. Vi si trovano degli abbondanti vapori acquei, i quali sono condotti in una casupola o meglio stanza antica, addossata alla rupe, ove nel secolo XVII gli infermi ricoverati al Pio Monte della Misericordia andavano prendere dei bagni a vapore. Distano 4 chilometri al N. O. della città d'Ischia, a pochi passi a destra della strada mulattiera di Casamicciola e 3 da questo villaggio.

Tali vapori acquei debbono la loro origine semplicemente alla decomposizione chimica della trachite operata dalle acque e siccome l'azione segue sempre, anche nei tempi più asciutti, ed in assenza di qualsiasi torrente od altro corso d'acqua nelle vicinanze, siamo convinti che deve attribuirsi al contatto dell'acqua di mare, penetrando in poca quantità nelle fessure della roccia, mentre per mezzo di altre fessure nella trachite i vapori caldi comunicano coll'esterno del monte. Avremo occasione di vedere molti casi analoghi in diverse parti dell'isola d'Ischia. Jasolino, idrologo del secolo XVI, descrive le Stufe di Castiglione dal quale risulta che erano poco appresso come adesso, circostanza interessante per far vedere la costanza delle operazioni chimiche esercitatevi durante vari secoli.

Idem. — Stufe del Frasso. — Seguendo il fianco settentrionale del monte da Casamicciola verso ponente a circa mezzo chilometro sopra il casale di Casa Manella, e precisamente nell'alveo del burrone di Mostichiello incontransi molti spiragli o fumaioli nella roccia vulcanica, conosciuti sotto il nome di Stufe del Frasso.

Nel mese di febbraio 1869 abbiamo trovato la temperatura di due spiragli esser di 99°,5 C. e quello di un altro di 83°. Intorno ad essi si vede qualche traccia di zolfo sublimato. Durante il terremoto del 2 febbraio 1828, il quale fu gravissimo per queste contrade, fummo assicurati che si vide una gran quantità di vapore uscire dai fumaioli, accompagnato da una specie di scoppio.

I fumaioli del Frasso emanano dal tufo, profondamente alterato dagli stessi vapori acquei, e alle volte associato a trachite. Sono molto antichi, e furono descritti nel secolo XVI da Jasolino.

2174. Lacco Ameno. — Villaggio abitato da pescatori, situato

sulla spiaggia settentrionale dell'Isola, a chilometri 8 con strada mulattiera a ponente della città d'Ischia.

Opale stalattitico, ossia *Jalite;* trovasi ad un chilometro a ponente di Lacco Ameno verso Forio, alle Stufe vaporose di San Lorenzo.

Sainte-Claire Deville dice che l'alterazione di queste roccie indica che vi esistessero in origine delle emanazioni di gas acido solfidrico, poi di acido carbonico, ora di solo vapore acqueo. Egli trovò la temperatura delle Stufe nel 1856 di 49° C.

È prodotto dall'azione dei vapori acquei caldissimi sulla trachite, dalla quale separasi la silice.

ACQUE TERMO-MINERALI. — All'estremità occidentale della spiaggia di Lacco Ameno e precisamente alla radice del monte sgorga l'*Acqua salina di Santa Restituta*, sorgente calda, la quale è rinchiusa in un piccolo fabbricato ad uso di bagni.

È una delle acque più antiche di cui si ha memoria nell'isola. Sembrerebbe esser acqua di mare termalizzata dai vapori dei fumaioli del Monte Vico. In prossimità all'acqua la sabbia scotta e forma le così dette arenazioni di Santa Restituta.

La veduta che diamo dei Bagni di Santa Restituta, che appartengono al Municipio di Lacco Ameno, fu presa da noi dal vero nel 1869. Nel secondo piano evvi il Monte Vico, alla cui sommità vi sono numerosi spiragli profondissimi nella lava onde esce un vento e dei vapori caldi.

L'*Acqua salina di San Montano*, attualmente mero stillicidio insignificante caldo, trovasi all'estremità orientale della spiaggia del medesimo nome, sotto il Monte Vico.

L'*Acqua del Capitello* descritta da autori nel secolo XVI ed altri più recenti, non esiste più. Essa scaturiva quasi rimpetto all'abitato di Lacco Ameno e precisamente da uno scoglio detto il Capitello, sulla spiaggia settentrionale dell'isola. In comune con tutte le altre acque minerali di questo comune era salino-alcalina calda.

Vapor acqueo. — Stufe di San Lorenzo. - Queste trovansi in cima ad una piccola collina che domina la spiaggia di San Montano, a 50 metri a ponente della nuova strada mulattiera che da Ischia mette a Forio, passando per Lacco Ameno, e circa un chilometro dopo aver passato questo villaggio.

Le stufe consistono in tre rozze stanze, in cui si vedono dei congegni adamitici, da far veramente pietà, per l'applicazione topica del vapore a varie parti del corpo. Nel mese di febbraio 1869 ne abbiamo trovato la temperatura di 45° C. Deville dà solamente 41° C. come la temperatura nel 1856. Come si può prevedere, la frequentazione di queste stufe pittoresche è assai limitata.

Il vapore caldo ha il pregio di non essere mescolato con gas acido carbonico o solfidrico: esso vien fuori dal tufo vulcanico. Questo è stato profondamente alterato per suo mezzo; è variopinto, argilloso, associato a pomice friabile bianca. L'azione chimica è stata esercitata lungo una striscia larga parecchi metri, e la quale

estendesi in una linea verso il Monte di Vico sino in fondo alla valle, e corrisponde evidentemente ad una frattura o spostamento della roccia. Fummo assicurati che vi si fecero un tempo degli scavi insignificanti per zolfo, ma non ne abbiamo trovato alcuna traccia.

Idem. — Stufe di Monte Vico, dette da Jasolino Sudatorio del Cotto. Sono situate a 20 metri sotto la sommità del Monte Vico, a circa un chilometro a ponente dell'abitato di Lacco Ameno in prossimità al Semaforo del Cottone.

Sono descritte da Jasolino e dagli autori posteriori. Consistono semplicemente in spacchi nella lava trachitica, i quali sembrano comunicare col mare, e senza lavoro artificiale. Ne esce aria atmosferica calda e vapor acqueo in tal abbondanza che tutt'intorno allignano rigogliose varie specie di musci e felci. Avvicinandosi si sente un vento impetuoso che spira da notevole profondità. Abbiamo constatato esser la temperatura nel mese di febbraio 1869 di 34° C. — Sono completamente neglette. Le stufe sono situate in mezzo a masse enormi di trachite compatta durissima, color cenerino, con sanidina, punto alterata alla superficie, però a pochi passi più alto evvi del tufo che qui ricopre il monte.

Idem. — Fumaioli o Stufe dell'Arbusto. — Trovansi dal lato N. di un promontorio di trachite sotto il Monte Vico e 250 metri dalle Stufe di San Lorenzo. Il vapor acqueo esce dai crepacci della roccia e presentava all'epoca della nostra visita una temperatura di 42° C., ma siccome i forami sono otturati con terra il calore sarebbe assai maggiore scavando un poco all'intorno.

La trachite d'onde escono i vapori caldi non è punto alterata alla superficie.

2175. **Forio.** — Grosso paese situato presso la spiaggia occidentale dell'isola d'Ischia, a chilometri 12 con strada mulattiera dalla città di quest'ultimo nome.

Sodalite in cristallini, con sanidina e mica, entro trachite bigia, nel Monte dell'Imperatore, a 4 chilometri al S. del paese, presso il mare.

Ortoclasio, varietà vetrosa, o *Sanidina*, come uno dei componenti di trachite; ivi, come sopra.

Idem; entro trachite, in vari altri luoghi.

Acque minerali. — L'*Acqua di Castellaccio* è una sorgente salino-alcalina calda situata a circa $^1/_3$ di chilometro della chiesa incompleta di San Sebastiano vecchio verso E. S. E., nel casale detto le Pigne. Essa è raccolta entro un pozzo artificiale murato nel cortile di una casa con alcuni rozzi bagni, e per quanto ci fu dato a vedere scorre al livello del mare.

L'*Acqua di Francesco I*, sorgente salino-alcalina calda, chiamata alle volte *del Paolone*, dal nome del proprietario, trovasi in un pozzo nel

cortile di una casa situata in mezzo al casale di Ceriglio, ad un chilometro dal mare e dal paese di Forio, 50 metri prima di giungere alla chiesa di San Michele. — Adoperasi per uso esterno ed è provveduta di bagni, disposti nella casa stessa.

A 50 metri dopo aver passato la chiesa di San Michele verso E., e 100 metri passata l'acqua di Francesco I, nella borgata di Ceriglio, evvi entro una casa un pozzo nel quale trovasi un'*Acqua salina* calda. — È trascurata come acqua medicinale.

Altro pozzo artificiale, nel quale sorge un'*Acqua salina* calda, rincontrasi nella casa dei preti accanto alla chiesa di San Pietro, a mezzo chilometro oltrepassata la chiesa di San Michele surriferita e precisamente nel punto ove principia la salita dolce del Monte San Nicola. — Non è adoperata che dagli abitanti stessi.

A 2 chilometri al S. dal paese di Forio, non più di 50 metri dalla radice d'un monte di tufo, attigua alla spiaggia del mare trovasi l'*Acqua di Citara*, coi bagni dello stesso nome, i quali consistono in un modesto fabbricato di alcune camere sulla spiaggia stessa. — È una sorgente salino-alcalina calda della quale si servono gl'isolani, ma non è frequentata dai forestieri.

Ha origine dalla decomposizione del tufo sotto l'azione dell'acqua di mare.

Sulla stessa spiaggia, un centinaio di metri più avanti della sorgente di Citara e precisamente rimpetto ad uno scoglio nel mare detto il Ciesco bianco, poco prima di giungere al capo Imperatore, giungesi all'*Acqua salina d'Agnone*, sorgente calda raccolta in un pozzo aperto poco profondo. Non ha alcuna importanza, e adoperasi unicamente per irrigare i terreni attigui.

L'*Acqua salina di Saliceto* di Jasolino sgorga caldissima nella Cala di Panza, proprio alla spiaggia del mare, però è trascurata.

Tutte le surriferite acque hanno comune origine nel tufo vulcanico in istato di decomposizione chimica e sono di natura salino-alcalina.

2176. **Serrara Fontana.** — *Ortoclasio*, varietà vetrosa, o Sanidina, entro trachite, nel Monte Sant'Angelo.

2177. **Barano d'Ischia.** — Villaggio sopra un'altura dal lato meridionale dell'isola, a 5 chilometri dalla città d'Ischia (1).

Ortoclasio, ossia feldispato potassico, varietà vetrosa, o *Sanidina*; come parte componente di trachite.

(1) A questo comune venne aggregato quello di Testaccio d'Ischia, soppresso nel 1873.

Sodalite, in cristalli decomposti nella trachite; ad un chilometro al S. del villaggio di Testaccio d'Ischia, alla Punta Cavallara.

ACQUE MINERALI. — A tre chilometri a ponente del villaggio di Barano d'Ischia ed 8 a ponente della città d'Ischia, dalla parte meridionale dell'isola si arriva all'*Acqua Bollente della spiaggia dei Maronti*, uno dei fenomeni più interessanti dell'isola d'Ischia. È questa una copiosa fontana d'acqua salino-alcalina che esce gorgogliando per la quantità del gas acido carbonico contenutovi in mezzo alla rena finissima della spiaggia a pochi metri dal mare.

Abbiamo trovato la sua temperatura, accuratamente misurata con due termometri nel 1869, oltrepassare quella dell'ebullizione dell'acqua distillata, cioè di 101° C., così crediamo che sia l'acqua minerale più calda in Italia. Se vi si getta sopra della sabbia per ostruire il buco da dove esce l'acqua, aumenta notevolmente il gorgoglio finchè l'acqua abbia di nuovo trovato mezzo di sortire. Con tale calore si può ben facilmente immaginare che l'Acqua bollente svolge dei copiosi vapori, questi si alzano all'altezza di vari metri anche in tempi privi di umidità igroscopica. È rimarchevole che l'Acqua bollente abbia esistito per molti secoli in mezzo alle sabbie e proprio al livello del mare. Jasolino la descrive così: « Si vede in questa Arena nel lito del mare, vna fonte, che bogliendo fa l'acqua saltare in su con grandissimo feruore », egli soggiunge poi, « per essere l'acqua chiara e dolce li cittadini vi cuocono le lagoste e ogni altra cosa in pochissimo spatio e le fa di buon sapore ». Il luogo è desolato e l'acqua serve solo pei pescatori, i quali vi cuociono i pesci.

La mineralizzazione dell'acqua ha origine dalla decomposizione del tufo emanato dal vulcano spento di Monte San Nicola, operata a contatto dell'aria e dell'acqua.

Tutte queste acque termali sono di natura salino-alcalina.

La veduta che offriamo al lettore, presa da noi dal vero nel 1869, rappresenta la Spiaggia dei Maronti, ove gorgoglia l'Acqua Bollente e nel primo piano la Punta della Gnora, formata di tufo vulcanico in straterelli quasi orizzontali, tra i quali si vede intercalata della trachite compatta durissima.

L'*Acqua salina delle Petrelle* o *della Cavascura* sgorga a 2 chilom. a ponente del villaggio di Testaccio d'Ischia, nel burrone della Cavascura, che scende dal Monte San Nicola, non lungi dal punto ove questo sbocca nel mare alla spiaggia dei Maronti. È una polla calda assai.

A 2 chilometri a ponente del villaggio di Testaccio d'Ischia, allato al profondo burrone di Scarrupato, che scende dal villaggio di Meropane, mezzo chilometro dalla spiaggia dei Maronti, evvi una sorgente detta l'*Acqua dell'Olmitello*, chiamata pure anticamente sorgente di Daiano. Quest'acqua adoperavasi un tempo per bagnarvisi, e vi si trovano tuttora scavati nella roccia tufacea dei rozzissimi bagni, ora in istato di rovina, perchè non se ne occupano punto.

Nel tempo di Jasolino l'Acqua dell'Olmitello consisteva in un piccolo fonte presso

un sasso, dal quale sembrava venir fuori. Il luogo ove scaturisce, essendo un profondo burrone scavato nel tufo poco coerente, va soggetto a frane, in cui l'acqua viene seppellita. Così avvenne nel secolo XVII, verso la fine del quale, il dott. Pistoye si recò all'Ischia. Egli racconta che il sito era ignoto agli abitanti più vecchi, ma dopo aver fatto sgombrare il tufo cadutovi sopra potè rinvenire le rovine d'un muro antico. Con altro diluvione fu coperta l'acqua al principio del presente secolo, ma stante la sua abbondanza riuscì man mano a farsi strada da se stessa, finchè i terrazzani allargarono i condotti naturali. Nel 1837 poi il De Rivaz fece ristorare il pozzo. Dopo la morte di questo medico, al quale si deve in gran parte il risorgimento delle acque minerali dell'Ischia, l'Acqua dell'Olmitello è rimasta completamente abbandonata.

Acqua salina di Nitroli. — Sgorga ad un chilometro dal villaggio di Barano d'Ischia verso N. O., a 150 metri sotto il ponte che cavalca il torrente Scarrupato nel punto ove la strada mulattiera da Testaccio a Meropane entra in quest'ultimo villaggio.—Serve principalmente come acqua potabile agli abitanti del luogo—È ricevuta in un grande serbatoio, addossato al monte, d'onde l'acqua scaturisce copiosamente.

Tutte queste acque termali sono di natura Salino-alcalina.

Vapor acqueo.— Stufe di Testaccio d'Ischia. — Così soglionsi chiamare quelle emanazioni caldissime di vapor d'acqua, che vengono fuori dalla roccia vulcanica al lato sinistro della strada mulattiera che conduce da Ischia a Forio e sono raccolte in un vetusto fabbricato addossato al monte, quasi rimpetto ad una torre antica, e precisamente all'estremità occidentale del villaggio di Testaccio d'Ischia. — Adoperansi soltanto dagli abitanti, perchè assolutamente prive di qualsiasi comodità pei malati.

Anticamente si chiamavano Sudatorii di Testaccio, nome sotto il quale sono descritte da Solenandro e da Jasolino nel secolo XVI. Ecco le parole di Jasolino « Nel casale di Testaccio ritrouerete una fossa aperta, non profonda, la quale risguarda a mezodì e se alcuno vi entrerà sentirà subito tutto il corpo risoluersi in sudore » (1). Ora le bocche di calore sono a metà otturate e non ne esce più calore notevole.

Idem. — Fumaioli di Sant'Angelo. —Chi dall'Acqua bollente si dirige verso ponente, camminando lungo la Spiaggia dei Maronti circa mezzo chilometro è obbligato a risalire una piccola collinetta che separa la spiaggia suddetta del casale di Sant'Angelo. In questo luogo osservansi in vari punti attigui dei vapori acquei non tanto abbondanti che per mezzo di numerosi piccoli spiragli vengono fuori dal tufo vulcanico. — Non se ne fa alcun uso.

Abbiamo trovato la temperatura del vapore nel febbraio 1869 di 100° precisa-

(1) JASOLINO; op. cit., Napoli 1588; pag. 298.

Avanzi del Tempio di Serapide e Bagni Termominerali a Pozzuoli (Napoli)

mente. Esso è privo d'odore e sembra che non sia punto mescolato a gas acido carbonico o solfidrico. La descrizione di questo sito lasciataci dal diligente idrologo Jasolino corrisponde perfettamente a quanto abbiamo veduto tre secoli dopo; egli dice: « Passato il Monte di Sant'Angelo (venendo da Forio) e il luogo detto la Ficara verso Vlmetello si vede vn luogo fumigante, vicino al lito del mare ed iui si potrebbono fare più sudatorij nella parte circostante, lasciata però la parte di mezzo, poichè in quella è si gagliardo il fumo, che è intollerabile e pare vn uiuo fuoco » (1).

2178. **Procida.** — Isolotto vulcanico all'ingresso del Golfo di Napoli.
Gesso lamellare entro trachite — raro.
Calcite cristallizzata; entro le cellule di lava leucitifera — rara.
Oligisto, entro masse erratiche cristalline, con leucite e pirosseno.
Pirosseno; ivi, accompagna la precedente specie.
Leucite; ivi, come sopra.

2179. **Pozzuoli** (m. 5). — Città posta a chilometri 10 da Napoli, presso l'estremità occidentale del golfo (2).

Il suolo del comune di Pozzuoli, esclusivamente vulcanico, costituisce la parte principale dei *Campi Flegrei* degli antichi. Nel suo territorio osservansi numerosi crateri di vulcani spenti ed uno semispento. È rimarchevole come, malgrado il loro numero, al contrario di altri vulcani, in cui vi ha un monte principale sui cui fianchi aprironsi

(1) Jasolino; op. cit., pag. 314.

(2) Chi vede ora la città di Pozzuoli, sita in posizione incantevole alla spiaggia del più bel golfo del mondo, prova in sè un sentimento di profonda tristizia nel contemplare le vetuste rovine che giaciono intorno ad ogni passo, estendendosi pure in tutto il vasto territorio del comune. Per non parlare di Pozzuoli stessa, ora decaduta assai e che non partecipa ancora punto al progresso e brio di Napoli, trovansi in questo comune i ruderi della celebre città di Cuma, già antica quando si posero le fondamenta di Roma e cento luoghi immortalizzati nei versi di poeti classici, quali i Campi Elisei ed il Lago d'Averno; le villeggiature sontuose di Baia, il Baden-Baden dei Romani; nonchè la Solfatara, il lago d'Agnano ed il Monte Nuovo, tutte località di interesse altissimo a tutti quanti sanno apprezzare le grandiose opere contemporanee della natura. Q . pure approdò prima l'apostolo Paolo banditore del cristianesimo, che distrusse senza armi materiali l'impero romano ed inaugurò i benefizi dell'odierna civiltà.

Strabone vuole che il nome di *Puteoli* con cui fu conosciuta la città di Pozzuoli ai suoi tempi derivasse sia dai *putei* o pozzi fatti nel tempo di Annibale per estrarre l'acqua o meglio dal puzzo (*putor*) delle acque, perchè tutto quel golfo abbonda di zolfo, fuoco ed acqua calda. Comunque sia vi erano un tempo ben 40 bagni di acque minerali sparsi in diverse parti del comune di Pozzuoli, di cui proponiamo pubblicare la minuta descrizione nella nostra *Guida alle acque minerali dell'Italia; Provincie Meridionali.*

vari crateri d'eruzione minori, *ognuno dei vulcani presso Pozzuoli è perfettamente indipendente dagli altri*, e tutti quanti nascono a poco a presso al livello del mare. Vi si trovano i seguenti vulcani:

La Solfatara, formato di trachite e tufo.

Nisita, che forma l'isolotto omonimo, con piccolo cratere; di solo tufo.

Il vulcano d'Agnano, il fondo del cui cratere fu già occupato dal lago d'Agnano; di solo tufo.

Gli Astroni, con vasto cratere; di trachite e tufo.

Il Cigliano, alto m. 194, con piccolo cratere; esclusivamente tufo.

Il Fosso Luparo, con piccolo cratere; esclusivamente trachite.

Il Monte Barbaro, l'antico Monte Gauro, alto m. 322, con grande cratere, il cui fondo è elevato m. 116 sul livello del mare; formato esclusivamente di tufo.

Il Monte Nuovo, formato nell'anno 1538, alto m. 132, e con cratere il cui fondo è elevato soli m. 17 sul livello del mare; tutto di tufo.

Il vulcano di Cannito, il cui fondo è occupato dal lago omonimo, il celebre lago d'Averno degli antichi.

Probabilmente altro vulcano a Miseno, il cui cratere costituisce il porto di Miseno.

Solfatara di Pozzuoli.

La celebre Solfatara di Pozzuoli è un vulcano semi spento, il cui cratere, rotto al solito da un lato, è spazioso assai. L'interno è attualmente ridotto a terreno coltivabile; in fondo vi crescono rigogliosamente delle macchie di piccoli alberi, i fianchi invece sono alquanto ruvidi e sterili. È situato a 1,5 chilometri da Pozzuoli verso levante e brevidistante dal golfo di Napoli.

Strabone la chiama *Forum Vulcani*. Qui i poeti favoleggiarono aver avuto luogo il combattimento dei Giganti con Ercole, in seguito al quale i Giganti furono vinti e fulminati, mentre le loro ferite prudussero i numerosi bollori di acqua gassosa che per molti secoli vi esistevano in vari punti, ed il Pontano dice che questo non è altro chè una descrizione poetica delle eruzioni vulcaniche che ebbero luogo in antica data nelle vicinanze di Napoli (1). Capaccio racconta che del suo tempo, secolo XVI, (2) la Solfatara fu circondata da colli, dai cui fianchi uscivano da circa 2000 crepacci dei vapori solfurei abbondanti con sal ammoniaco, il cui odore, portato dal vento, si poteva talvolta sentire sino a Napoli stessa. Oggidì non vi ha più di un fumaiolo acido di qualche importanza nell'interno del cratere della solfatara, ed alcuni fumaioli acquei sul fianco esterno del monte.

L'unica eruzione di questo vulcano di cui si ha conoscenza ebbe luogo nell'anno 1198. Se da un lato da lunghissimo tempo non vi si osserva alcun segno diretto di attività vulcanica, le roccie trachitiche e le lave recenti subiscono nondimeno una decomposizione chimica assai attiva, per l'agenzia dell'acqua che vi penetra e dell'acido solfidrico gassoso, il quale, ossidandosi, si trasforma in acidi solforoso e solforico. Il calore

(1) PONTANO; *De Bello Neapol.*, lib. 6.

(2) CAPACCIO; *Puteolana Historia;* Neapoli, 1604, pag. 11.

manifestatovi superficialmente e solo presso i fumaioli è di 92° C.; nelle varie grotte artificiali scavate per l'estrazione dell'allume non è più che la metà di quello dei fumaioli o soffioni, altrove non havvi traccia di calore eccezionale. Breislak e Scacchi non dividono l'opinione di alcuni che suppongono esservi un'affinità tra la Solfatara ed il Vesuvio, e credono difficile lo ammettere tra i medesimi alcuna comunicazione nelle profonde viscere della terra (1).

Zolfo, come sublimazione vulcanica, color citrino. Incontrasi in certe parti della Solfatara di Pozzuoli, ove forma delle masse irregolari, attraversanti la trachite, la quale nella sua prossimità è tutta scomposta ed invariabilmente di color bianco.

Lo zolfo della Solfatara ha una tutt'altra origine dei vasti giacimenti di questo minerale rinvenuti in Sicilia, *i quali non hanno assolutamente alcuna relazione, benchè lontana, con fenomeni vulcanici e sono rinchiusi in mezzo a terreni sedimentari appartenenti alla formazione miocenica o terziario medio*, mentre nei vulcani attivi e nelle solfatare incontrasi lo zolfo in quantità comparativamente minore e che raramente merita l'attenzione degli industriali, *in mezzo a roccie ignee, quali trachite e lave recenti.*

Lo zolfo dei terreni sedimentari è per lo più di struttura massiccia, di apparenza or resinoide, or ceroide, or terno; talvolta è cristallino o cristallizzato, massime nelle geodi e laddove è accompagnato di bitume liquido: è di color giallo, volgente talvolta al bruno ed al rosso-bruno. Quello delle sublimazioni vulcaniche è invariabilmente giallo canarino chiaro, consistente in aggregati di cristallini microscopici allungati, che facilmente diventano terrosi col tempo. Rassomiglia allo zolfo depositato dalle acque termo-solfuree ed ha la medesima origine, cioè per la decomposizione all'aria dell'idrogeno solforato ossia gas acido solfidrico. L'abbondante svolgimento di gas solfidrico ha luogo nei vulcani esclusivamente a basse temperature, sia dopo le eruzioni di vulcani attivi, sia dai fumaioli semi spenti, come nella Solfatara. Una parte dell'acido solfidrico, ossidandosi, forma dell'acido solforoso e successivamente dell'acido solforico, il quale ultimo attacca immediatamente la trachite o lava in contatto con esso, formando colle basi solubili dei solfati, principalmente di allumina. La roccia si scolora, anche per effetto del vapor acqueo sotto notevole pressione, e perde ogni coerenza delle sue parti componenti, dimodochè laddove l'azione chimica è la più completa riscontrasi una massa bianca friabile, la quale si può scavare colla massima facilità col semplice badile. Altra parte dell'acido solfidrico si risolve nei suoi elementi e forma coll'ossigeno dell'aria del vapor d'acqua, in mezzo al quale lo zolfo, separandosi, si deposita allo stato di cristallini minutissimi, tanto all'apertura dei fumaioli acidi, che lungo le pareti di tutte le fessure interne conducentivi.

In alcuni punti della Solfatara è dato di osservare lo spaccato del terreno e le singolari ramificazioni delle venule di zolfo, corrispondenti alle antiche fessure nella trachite, ora completamente otturate; basta esaminare gli scavi superficiali a cielo

(1) *Rendiconto delle Adunanze e dei Lavori dell'Accademia Napolitana delle Scienze, Sezione della R. Società borbonica*, Tomo VIII, Napoli, 1849, pag. 137.

aperto, onde si è ritirato una certa quantità di zolfo terroso. Nell'anno 1871 tale zolfo fu dal chiarissimo sig. prof. Sebastiano De Luca, divenuto proprietario della Solfatara, sperimentato allo stato naturale per zolforare le viti, ma non può in verun modo servire per un gran numero di usi, perchè insieme allo zolfo emana una notevole proporzione di solfuro di arsenico, che non è possibile separare dallo zolfo. Simile inconveniente succede pure collo zolfo ottenuto dalla generalità delle piriti, ma non con quello della Sicilia, estratto dallo zolfo nativo dei terreni stratificati. La roccia ove più abbonda lo zolfo è bianca, sotto questa trovasi della trachite turchiniccia, ed ivi cessa lo zolfo. La fabbricazione dello zolfo e quella dell'allume furono abbandonate ultimamente, perchè cagionava spese eccessive.

Lo zolfo che formasi contemporaneamente sotto i nostri occhi alle bocche degli spiragli o fumaioli della Solfatara è invariabilmente accompagnato di vapor d'acqua, che segna da 80° a 92° C.

Dimorfite, *x;* trovasi in quantità insignificante in cristallini rosso carico, come sublimazione, associata allo zolfo, alla bocca del gran fumaiolo della Solfatara, ove formasi continuamente.

Sal ammoniaco. — È uno dei prodotti comuni dei fumaioli, ove depositasi ad una temperatura di circa 100° C.

Allumogeno; nell'interno della Solfatara.

La trachite della Solfatara alterata dai vapori solforosi è imbianchita, come abbiamo detto, e la parte argillosa forma dell'allume. La massa comincia a divenire efflorescente e si trasforma in una terra bianca, dalla quale si può estrarre l'allume colla lisciviazione. In un saggio così sperimentato si trovò l'8 per cento di allume puro, ma la proporzione è assai variabile.

Coquimbite, *x;* in cristallini minutissimi; ivi; formasi nell'interno delle grotte artificiali da dove si estraeva l'allume, ed ove esiste un calore di 48° a 52° C.

Mascagnina, *x;* ivi.

Esantalose (solfato di soda); ivi.

Voltaite, sull'allumogeno; ivi.

Alotrichite; ivi.

Jalite, o silice stalattitica — rara; ivi.

È dovuta ad emanazioni gassose ricche in acido solfidrico.

Oligisto microcristallino; nella trachite terziaria della Solfatara, in particolare in quella parte volta verso il golfo di Napoli, detta il Monte dei Sassi, l'antico *Olibano*.

Pirosseno; varietà *Breislakite;* ivi.

Sodalite; nella trachite, associato a Breislakite; ivi.

Ortoclasio; varietà vetrosa, o *Sanidina;* come parte costituente della trachite; ivi.

Vapor acqueo; accompagna le emanazioni gassose; esce con tale vio-

lenza a traverso lo spiracolo che produce un rumore somigliante al vapore che vien fuori dal camino di una caldaia a vapore.

Acido carbonico gassoso e

Acido solfidrico gassoso; esalano copiosamente dal soffione o fumaiolo della Solfatara.

La temperatura e la composizione dei gas emanati da questo punto variano notevolmente da un anno all'altro; ne fa fede lo specchietto che crediamo opportuno aggiungere in questo luogo, compilato dalle osservazioni di vari autori.

Fumaioli della Solfatara	Nome dell'Osservatore e data						
Composizione dei gas emanati e temperatura	Davy 1814-1815	Davy gennaio 1819	Deville febbraio 1862	Deville giugno 1865	Fouqué 1865	Gorceix luglio 1867	Jervis gennaio 1869
Acido carbonico	Abbondante con colonne di vapore	Abbondante con colonne di vapore		56,67		88,8	
Acido solfidrico.				11,43		7,0	
Ossigeno. . . .				5,72		0,7	
Azoto				26,18		4,5	
TOTALE . . .				100,00		101,0	
Temperatura centigradi			da 93°,4 a 96°,5	da 77° a 96°	96°	115°	92°

Mefite, od emanazioni di gas acido carbonico, di data comparativamente recente, formate nelle escavazioni per allume in mezzo alla pianura interna della Solfatara.

Solfato di allumina; incontrasi in non scarsa quantità nella trachite decomposta dalle emanazioni solforose, alle falde esterne della Solfatara, verso levante, nella località detta i Pisciarelli.

Zolfo, in cristallini minuti, che formansi in pochissima quantità; ivi.

Vapor acqueo. — In queste vicinanze esistono delle emanazioni di vapor acqueo, ovvero fumaiuoli acquei a 92° C.

Zolfo sublimato; osservasi alla superficie del terreno dal lato meridionale del lago prosciugato di Agnano ad egual distanza di 5 chi-

lometri con strada da Pozzuoli e da Napoli, presso le Stufe di San Germano.

Formasi costantemente a temperatura di 92° C. per effetto della decomposizione del gas acido solfidrico. Coll'ossidazione di questo gas hanno origine i due seguenti minerali.

Solfato di allumina; ivi.
Melanterite; ivi.
Mefite, o *Acido carbonico.* — Forma delle emanazioni gassose di temperatura alquanto elevata assieme al gas
Acido solfidrico, nelle Stufe di San Germano.

Sopra questi fumaioli esiste tuttora una fabbrica del medio evo, uno dei siti più sconci che sia dato a vedersi in tutto il paese. Questo luogo, conosciuto sotto il nome di Stufe di San Germano, è frequentato da qualche ammalato sufficientemente coraggioso per rassegnarsi a sudare in un postaccio scuro, da dove passa a mettersi a letto in una camerùccia di una sporcizia ripugnante. Sembrerebbe ora tempo che si prendesse la cosa in mano e che vi si erigesse un confacente fabbricato al posto di questo tugurio, il quale pertanto è visitato da tutti i forestieri che recansi a Napoli. Con questi miglioramenti le stufe potrebbero forse giovare per la cura di alcune malattie croniche, ma la presenza dei gas acidi carbonico e solfidrico è un grave inconveniente.

Dietro la casa attuale osservansi gli imponenti ruderi di un edificio romano a struttura reticolata, generalmente ritenuto aver servito a terme. Ora almeno non esistono alcune acque termali in queste vicinanze e siamo piuttosto del parere che fosse un grandioso sudatorio ove si conducevano le emanazioni gassose.

La temperatura delle emanazioni gassose delle Stufe di San Germano e la loro composizione chimica vanno soggette a grandissime variazioni, anche nello stesso mese, probabilmente maggiore nello stato attuale, perchè vi penetra l'aria atmosferica.

Stufe di San Germano	Nome dell'Osservatore e data			
Composizione dei gas e temperatura	Deville 1856	Deville 1857 e 1862	Jervis gennaio 1869	Deville luglio 1869
Acido carbonico .	presente	dal 2 al 50 % *		
Acido solfidrico . .	traccie			
Ossigeno	presente			
Azoto	presente			
Temperatura . . .	da 64° a 93° C.	da 61° a 97° C.	46° C. (aria esterna 7°)	da 85° a 96° C.

* Dalle varie bocche e misurato in diverse occasioni.

Mefite, od *Acido carbonico*. — Ad un centinaio di metri dalle Stufe di San Germano verso la Grotta del Cane evvi un altro piccolo buco nel tufo vulcanico, sovra il quale si è fatta una cameretta chiusa con porticina. È questa la così detta Grotta Ammoniacale, la quale di ammoniaca altro non possiede all'infuori del nome. Ecco la composizione dei gas emanati in questo punto, quale venne osservata a diverse epoche:

Grotta Ammoniacale	Nome dell'Osservatore e data				
Composizione dei gas e temperatura	Deville 1856	Deville 1862	Fouqué 1865	Jervis 30 gennaio 1869	Deville 1860
Acidò carbonico .	76 %	presente	97,47		presente
Acido solfidrico .		presente	»		presente (ricomparso)
Ossigeno	aria povera in ossigeno		2,01		
Azoto			0,52		
			10,000		
Temperatura . . .	29° C.			18° C. (aria esterna 16°)	

Mefite od *Acido carbonico*. — Dal lato meridionale del sito occupato fino al 1871 dal lago di Agnano, in allora prosciugato, a metri 50 dalle stufe di San Germano, trovasi la celebre Grotta del Cane, piccolo buco nel tufo vulcanico, comunicante per mezzo di profonde fessure naturali colle viscere del vulcano.

Ne emana costantemente dell'acido carbonico in copia, che forma uno strato alto m. 0,40. Se un piccolo animale, a mo' d'esempio un cane, vi entra, resta presto inebriato e se non viene immediatamente ritirato muore soffocato. Un uomo può entrare impunemente per qualche passo nella grotta, ove sente un grande calore negli arti inferiori.

La Grotta del Cane fu descritta da Plinio, il quale la nomina *Cheronæa scobes*. Diversi autori ne fecero parola da qualche secolo in qua, come luogo misterioso. L'infame Pietro di Toledo, vicerè di Napoli, volle provare l'effetto dei gas deleterii sul corpo umano e fece l'esperimento su due schiavi, i quali morirono nella sua presenza (1).

Misenite (solfato di potassa), come efflorescenza; ivi; presso il capo di Miseno.

Leucite; riscontrasi presso Miseno, nel Monte di Procida, entro un banco di conglomerato, con pezzi di leucitifero.

SALMARINO. — A 12 chilometri da Pozzuoli, non lungi dal capo

(1) MORMILE: *Descrizione dell'amenissimo distretto della città di Napoli*; Napoli, 1617, pag. 112.

Miseno, trovansi le Saline di Miniscola, così denominate perchè poste presso la spiaggia di quel nome.

Mefite od *Acido carbonico*. — Al nord del porto di Miseno, distante chilom. 9 al S. O. di Pozzuoli verso l'ingresso del Golfo di Napoli trovasi la Grotta dello Zolfo con fumaiuolo.

Grotta dello Zolfo	Nome dell'Osservatore e data	
Composizione del gas	Deville 1862	Deville 1863
Acido carbonico	da 73 % ad 84 %	94 %
Acido solfidrico	20 %	traccie
Ossigeno		presente
Azoto	presente	
Idrogeno protocarbonato	assente	
Idrogeno bicarbonato		circa 1 %

Acque minerali. — L'*Acqua solforosa della Solfatara*, di cui ora si fa molto uso nell'ospedale degli Incurabili in Napoli, non scaturisce fino a giorno. Essa raccogliesi in un pozzo situato nella pianura interna del cratere della Solfatara, ove la si attinge per trasportarla in barili sino a Napoli. La distanza da Pozzuoli alla sorgente è di circa chilometri 2. Ultimamente sono stati eretti nel cratere stesso i Bagni termali della Solfatara, nei quali si utilizza quest'acqua minerale.

Nello stesso abitato di Pozzuoli, a 100 metri dal mare, ergonsi gli avanzi del celeberrimo Tempio di Serapide, ove nei più tristi tempi moderni si ebbe l'idea di erigere dei bagni termo-minerali sui ruderi antichi, i quali ne sono intieramente guastati. Ai Bagni termo-minerali del Tempio di Serapide appartengono 4 sorgenti, che scaturiscono nel recinto stesso del tempio, dal lato del monte e sono come appresso: —

La così detta *Acqua solfurea del Tempio di Serapide*, che fu chiamata da alcuni scrittori l'*Acqua dell'Antro*, è una polla salino-alcalina calda rinchiusa in un ampio recinto romano ad arco dietro il tempio. Sgorga al livello del mare, con cui comunica per mezzo di una saracena, la quale si alza solo quando il mare è basso in in tempo di bonaccia.

G. P. Jervis ad nat. del. — Torino Lit. F.lli Doyen — Clotilde Dell'Ara lit.

Il Monte Sant'Angelo e la Spiaggia dei Maronti, coll'Acqua bollente Comune di Barano d'Ischia (Napoli)

L'*Acqua della Macchina*, così detta dalla tromba, anzichè macchina, che serviva ad elevare l'acqua pei bagni; non è più adoperata. È della stessa natura della precedente.

L'*Acqua Media* è ricevuta in una vasca bislunga antica, situata sotto un arco dietro la cella del tempio: è quella stessa che da alcuni scrittori fu chiamata l'*Acqua dei Quattro Pozzilli*, perchè alimentata da 4 canali scendendo dal monte. È una sorgente temperata, che non ha alcuna comunicazione diretta col mare. Sembra essere della stessa natura della così detta Acqua solfurea. Serve per bevanda.

L'*Acqua de' Lipposi*, o *di Santa Lucia*, pullula in una vasca dietro il tempio, a 10 metri a levante dall'Acqua Media e precisamente nel recinto esterno che serve a passare intorno al tempio stesso, ora sotto il muro. Il sotterraneo in cui è raccolta pare essere di costruzione romana. È una sorgente salino alcalino temperata.

Quando le sorgenti furono messe in evidenza in seguito agli scavi fatti al tempio nel secolo passato dal vescovo Rossini le due polle della Macchina e dei Lipposi erano mescolate: ora sono perfettamente divise.

Il tempio di Serapide e le sue acque termo-minerali porgono un vastissimo campo di ricerche al geologo. Gli scritti di alcuni dei più preclari di questi li resero oramai località classica e punto di partenza per stabilire l'importante fatto delle oscillazioni che avvengono in alcuni punti del suolo terrestre per l'agenzia dei vulcani.

Il celebre Lyell nelle sue stupende opere di geologia rese popolare in Inghilterra la conoscenza di tutti i fenomeni accaduti in queste contrade e diede una bellissima descrizione del tempio in parola, di cui numerosi altri autori si occuparono pure con gran vantaggio della scienza. Un principe Borbone, che in altri tempi della storia sarebbe stato chiamato vandalo, volendo costruire la sua reggia a Caserta con una magnificenza senza eguale, fece levare le maestose colonne di marmo che decoravano ancora il tempio di Serapide, lasciandovi soltanto le tre che sono ancora in piedi e numerosi rottami. Gli scavi fatti nel secolo XVIII misero in evidenza, oltre alle colonne, una sala di bagni romana a destra delle tre colonne ed altra corrispondente a sinistra. Nel mezzo vi era una vasta cella contenente la statua colossale di Serapide, ora collocata nel Museo Nazionale di Napoli ed in posizione intermediaria due stanzine. In origine si vedevano delle vasche di marmo di costruzione speciale, ma dopo il barbaro sacco del tempio, di cui sopra, non ne rimangono ora più che alcuni frammenti. Oltre a questi oggetti si trovò il magnifico pavimento in mosaico. Appunto sulle tre colonne superstiti i geologi constatarono il fatto esservi nel terzo medio numerosissimi buchi riempiti di foladi, genere di mollusco marino potissimo che abita in forellini nella roccia che ciascun individuo scava per sè, prova incontestabile che fino a quell'altezza dette colonne erano un tempo sommerse nel mare, mentre l'assenza assoluta di detti molluschi nel terzo inferiore prova che quella parte era seppellita sotto strati di materia vulcanica accumulatavi.

Abbiamo dunque qui la prova di un abbassamento notevole del suolo successo senza dubbio in tempi poco antichi, poichè nessuno si diede premura di metter in salvo la statua della divinità pagana nè a recuperare tanto marmo contenuto nell'edificio. In seguito avvenne un'elevazione del suolo, e tutto il tempio fu messo fuori d'acqua. Siffatti cambiamenti di livello erano così graduali, che, nel mentre abbiamo descrizioni circostanziate di tutti gli avvenimenti successi in Pozzuoli nel corso di molti secoli, nessun autore ha fatto motto di sollevamenti od abbassamenti del livello del suolo fino a circa cento anni fa.

Sullo scorcio del volgente secolo principiò una nuova epoca di depressione di tutto il littorale di Pozzuoli. Il convento dei Cappuccini, ove i vecchi ci narrarono ricordarsi esser andati a piedi è ora sotto il livello del mare e lo si gira intorno intorno in barca. L'antica macelleria, che abbiamo ancora veduta nel 1869, era per metà sommersa nel mare. La stessa banchina di Pozzuoli è stata alzata tre volte nella memoria di tutti i vecchi ed ora è quasi sempre sott'acqua. La chiesa rimpetto al ponte di Caligola minacciava di divenire inutile, inconveniente al quale si rimediò, facendovi un nuovo pavimento a circa 2,5 metri sopra l'antico per utilizzare la parte superiore dell'edificio, riducendo la parte inferiore in magazzini, sovente invasi dalle acque del mare.

In quanto al tempio di Serapide il pavimento antico fu presto invaso dalle acque infiltratevi dal mare, e questo luogo divenne un pestifero stagno, vero semenzaio di febbri intermittenti per gli abitanti. L'intelligente Municipio si accorse della necessità di porvi fine e fece ricuoprire con terra il suolo sommerso e così cessò la cagione della malattia periodica. Il suolo fu rialzato per cura del Municipio nel 1849, nel 1854 e ultimamente nel 1863. Ora è a secco ma poco sopra lo specchio del mare, così; quando questo è grosso entra liberamente nel tempio. Prima si calava con 5 gradini dalla sala di trattenimento al pavimento dei bagni, attualmente è tutto ad un livello. L'arco romano sotto il quale trovasi l'acqua solforea è sommerso talmente sotto il livello del mare che appena vi si può star ritto senza bagnarsi i piedi. Per poter metter in evidenza la forma delle colonne si dovette costruire intorno alla base un muro di un metro d'altezza e questo spazio è riempito d'acqua di mare come un serbatoio.

Acqua termo-salina dello Stabilimento Pisani. — Chi esce da Pozzuoli e piglia la strada carrozzabile che conduce a Giugliano, appena fuori dell'abitato deve salire un dolce acclivio. Ivi, a mano destra, scorgonsi i ruderi degradati assai di grandiosi edifizi romani, che si suppone siano gli avanzi del tempio di Nettuno. Rimpetto a questi, e diviso dai medesimi dalla strada soltanto, innalzasi lo stabilimento dei Bagni termo-minerali Pisani, i quali si sogliono chiamare erroneamente Bagni del Cantarello. L'acqua salina calda che alimenta i bagni in parola raccogliesi al livello del mare in fondo ad un pozzo scavato nell'edificio stesso.

A 10 metri sotto il livello del suolo dello stabilimento si scoprì l'antico lastricato di un ramo della Via Appia. Si rinvenne pure delle antiche vasche brevi fatte per bagnarvisi seduto. Ai Bagni Pisani si è dato erroneamente il nome di Bagni di Cantarello.

appoggiandosi sopra la descrizione dell'idrologo Bartolo, il quale rinvenne difatti le antiche acque di quel nome, che crediamo corrispondere invece ad una delle sorgenti del tempio di Serapide, errore ripetuto da De Sariis mezzo secolo fa e da quanti compilarono senza esame personale storie e guide di Pozzuoli, ma rettificato da autori più serii, tra altri da Lancelotti. Qualunque sia, il sig. Pisani è benemerito per aver eretto nella città stessa un ottimo stabilimento di bagni, col vantaggio di alloggi e trattoria annessivi, cose che mancano affatto nei bagni del Tempio di Serapide. Nè si avrebbe potuto scegliere un sito più adattato e ridente pel soggiorno dei malati.

È precisamente dai bagni Pisani che abbiamo preso il disegno del Tempio, riprodotto in litografia nella nostra Opera, colla veduta del golfo e dalla parte opposta il Monte Nuovo e le colline di Baia, lungo la cui spiaggia succedonsi ad ogni passo gli avanzi di innumerevoli terme romane.

Ad un chilometro da Pozzuoli, accanto alla strada che conduce a Napoli e pochi passi dalla spiaggia del Golfo incontransi i Bagni di Subveni Homini, nomè che trovasi nella descrizione fatta da Alcadino e dagli idrologi che descrissero le acque termo-minerali di Pozzuoli dopo lui. L'*Acqua termo-salina di Subveni Homini* è raccolta in un piccolo pozzo nel campo attiguo ai bagni, che serve ad alimentare e dai quali è discosta un tiro di sasso. I bagni sono abbastanza modesti e non offrono alcuna comodità per l'alloggio dei malati.

L'acqua è calda: nasce al livello del mare ad un centinaio di metri dalla radice del Monte dei Sassi, l'antico Monte Olibano, cioè alla base esterna della Solfatara, probabilmente al contatto della trachite col tufo vulcanico.

Acqua termo-salina della Pietra. — Procedendo lungo la strada da Pozzuoli a Napoli a 3 chilometri scarsi e precisamente ove in Monte dei Sassi (l'Olibano) si discosta dalla spiaggia e principia la pianura di Bagnoli, giungesi ai Bagni termo-minerali della pietra o di Manzella, piccolo stabilimento balneario decente con alloggi, allato alla strada. La sorgente salina calda viene fuori al livello del mare ed a pochi passi dal medesimo e trovasi in un sotterraneo dei bagni, sotto un arco cavalcato dalla strada provinciale.

Nasce l'acqua proprio alla radice del Monte dei Sassi dalla trachite della Solfatara.

Alquanto più avanti, attiguo e al lato sinistro della strada, elevasi una bella fabbrica eretta da pochi anni. Sono questi i Bagni termo-minerali Patamia. I bagni sono alimentati dall'*Acqua salina di Bagnoli* di temperatura calda, situata in un serbatoio dietro il fabbricato.

Lo stabilimento dei bagni termo-minerali Patamia data da circa 8 anni. È comodo e provveduto di trattoria ed alloggi pei malati. Vi è pure addetto un medico.

Immediatamente dietro la casa vi sono gli antichi bagni che si riconosce esser quelli stessi detti da Alcadino e dagli idrologi dopo lui *Balneum Plagæ*, avendone il Bartolo descritta la posizione esatta. Seppelliti per lungo tempo sotto le macerie cadute dal

sovrapposto monte, questi bagni vennero scoperti a poca profondità nel 1864, mentre si zappava il terreno. Sono in ottimo stato di conservazione, come se fossero stati fatti ieri e meritano la visita dell'archeologo, per vedere la distribuzione che si dava ai bagni in queste contrade nei tempi di mezzo. Sono intieramente scavate nel tufo vulcanico. L'acqua salina è quella stessa che serve per i bagni Patamia, ma il locale antico non è più utilizzato, non offrendo alcuna comodità.

Allato ai bagni Patamia nell'attiguo campo ed ad un centinaio di metri dalla spiaggia di Bagnoli e 20 dalla radice del monte, incontrasi un pozzetto di *Acqua salina* temperata, adoperata in bevanda dai bagnanti.

Scorre al livello del mare ed è poco copiosa.

L'*Acqua salina di Bagnoli* resta presso la spiaggia del golfo a chilometri 45 da Pozzuoli, precisamente al lato sinistro della strada che conduce a Napoli. Alimenta il piccolo stabilimento denominato dei BAGNI TERMO-MINERALI BALNEOLANE, cui vanno annessi alloggi e trattoria. Rimpetto ai bagni, dal lato della spiaggia, trovasi una piccola casa con bagni, che serve di succursale.

L'acqua scorre al livello del mare ed è contenuta in un pozzo sotto la casa. Essa fu scoperta nel 1831, nello scavare il terreno. Non ci consta esistervi alcuni avanzi antichi per identificarla con alcuni dei bagni descritti dagli antichi autori.

Ad un centinaio di passi più verso Napoli e precisamente nel casale di Bagnoli, dal lato sinistro della strada al punto ove questa si biforca, un ramo conducendo per la grotta e l'altro per la collina di Posilipo, trovansi i BAGNI TERMO-MINERALI MANGANELLA, ove vi sono alloggi e trattoria e nella stagione un medico addetto allo stabilimento. Possiede una polla di *Acqua termo-salina* raccolta nel sotterraneo della casa.

L'acqua in parola fu rinvenuta nel 1830 ed era allora in mezzo a giunchi che si coltivavano in questo luogo. Dal lato della strada di Fuori Grotta si scopersero i vestigi degli antichi bagni fatti fare nel 1666 da Don Pietro d'Aragona. Una parte dei bagni fu seppellita nel fare la strada suddetta, il rimanente è tuttora accessibile per gradini cui si scende dietro i bagni nuovi. È questo il Bagno dei Giunchi, o *Balneum Juncariæ* degli antichi idrologi.

Metà strada tra Bagnuoli e la radice della collina di Posilipo, attiguo alla strada nuova, a sinistra, evvi un pozzo d'*Acqua salina* senza importanza.

Circa quattro anni fa, quando fu prosciugato il lago d'Agnano, abbiamo osservato verso il centro di quel sito numerosi e non scarsi zampilli di *Acqua acidula*, molto carichi di gas acido carbonico.

L'*Acqua solforosa de' Pisciarelli* fu descritta per la prima volta nel

secolo XII dal medico Alcadino sotto il nome di *Acqua Bulla*. Questi aggiunge che era mero stillicidio e che quando mancava l'acqua se ne soleva portare da qualche sorgente di acqua potabile per riempiere le vasche. Essa è situata alle falde esterne della Solfatara rivolte verso il cratere d'Agnano, ond'è distante chilometri 2 e da Napoli chilometri 8. Ora la sorgente è perduta.

In questo luogo esistono tuttora le antiche vasche in cemento e le stufe, il cui calore, derivante dalla continua decomposizione della roccia vulcanica e la formazione di solfati solubili, è grande. L'abbiamo trovato di 52° C., ma non vi era punto acqua. Allorquando qualcuno vuol bagnarvisi, che è di rado, si segue l'uso tradizionale di portare l'acqua da lontano ed in poco tempo questo si mineralizza, e diviene termale.

L'*Acqua termo-salina delle Stufe di Tritoli* o *di Nerone* è celebre e molto interessante a visitare. È situata a pochi passi dal golfo di Pozzuoli al lato destro della strada carrozzabile che conduce a Baia e Miseno, a chilometri 5 dal centro comunale. È posta in fondo alle Stufe dello stesso nome, le quali si suppone esser opera dei Romani.

Dette Stufe consistono in corridoi o gallerie strette tortuose, tutte scavate nel tufo vulcanico a forza di scalpelli; sono dell'altezza di un uomo e larghe assai per camminarvi comodamente. La galleria a destra conduce direttamente con dolce pendenza alla polla di acqua salina calda, che segna 86° C. La termalità dell'acqua, la quale è precisamente al livello del mare, deriva semplicemente da decomposizioni chimiche operate sui sali solubili del tufo per l'azione dell'acqua di mare infiltratavi. Dalla superficie dell'acqua emana un vapore copioso, che riempisce tutti i corridoi e ne forma un sudatorio con temperatura di 46° C. nella parte interna e di 44° fino all'ingresso. Nella parte più profonda abbiamo rincontrato delle efflorescenze non scarse di salnitro cristallizzato. All'ingresso delle stufe vi sono numerose antiche stanze scavate nel tufo con letti di fabbrica dei più primitivi del mondo, fatti pel riposo degli infermi dopo aver preso le stufe. I malati possono stare da 3 a 5 minuti presso l'ingresso dei corridoi, ma non più, stante l'eccessivo calore. Per esplorare tutte le vie dei sotterranei ci fu forza sottometterci a restarvi circa 20 minuti per volta in un'atmosfera di 45°, carico di vapor acqueo, e quasi liquefatti da traspirazione, e crediamo esser questo il limite della forza umana. Ci proponiamo dare il risultato delle nostre ricerche nella *Guida alle Acque Minerali dell'Italia Meridionale*. — Parlarono delle Stufe di Nerone Vitruvio, Alcadino (secolo XII), Agricola, Bartolo e tutti gli autori di idrologia puteolana.

Attualmente le Stufe, di proprietà del Municipio di Pozzuoli, sono affittate ad un individuo che le fa vedere ai viaggiatori come curiosità. Non vi ha alcuna comodità pei malati. Sarebbe cosa da consigliare calorosamente che vi si facesse un edificio con alloggi per gli infermi, affidato a medico esperto, e siamo convinti che in tal modo se ne potrebbe trarre un partito importantissimo per la cura di molte affezioni croniche.

Tali sono le acque termo-minerali attualmente esistenti nel comune di Pozzuoli. — Tutte vengono fuori *al livello del mare* se si eccettui quella della Solfatara, quella di Agnano e quella già esistente dei Pisciarelli.

Sinonomia delle Acque termo-minerali del comune di Pozzuoli quali venne

Alcadino, Medico siciliano, visse circa il 1189	Eustachius Materano, medico sotto Carlo II, 1229	Eliseo, medico napolitano, visse verso il principio del secolo XV	Villano scrisse verso l
		Hæc in agro Neapolitano:	
Sudatoria	—	Sudatorium	Sudatorio
B. de Bulla	—	Aqua Bullæ	Acqua Bolla
B. a Strunis	—	Balneum a Strunis	Bagno Astruni
B. Foris Cryptæ	—	B. Foris Cryptæ	B. Fuori della G
B. Juncariæ	—	B. Juncariæ	Acqua di Juncar
B. Plagæ, seu Balneolum	Balneolum	B. Plagæ balneolum	Bagno Bagnuol
B. de Petra	Balneum Petra	B. Petræ	B. della Petra
B. de Calatura	B. Calatura	B. Calatura	Acqua Calatura
		Hæc in Puteolano:	
B. Subveni Homini	B. Subveni Homini	B. Subveni Hominibus	A Subveni Homi
B. Sanctæ Anastasiæ	Balneum Nastasiæ	B. Sanctæ Anastasiæ	Bagno Santa Na
B. Ortodonicum	—	B. Ortodonicum	B. dell'Episcopo
—	—	Aqua Sulphuraria	Acqua Solfataria
B. Cantarelli	Aqua Cantarus	B. Cantarelli	Il Cantarello
—	—	Aqua Fontanæ	Fontana
B. Ciceronis, quod de vulgo de Prato dicitur	—	B. Ciceronis, seu Prati	Bagno de Prato
B. Tripergulæ	Balneum Tripergulæ seu Veteri	B. Tripergulæ, sive B. Veterum	B. de Tripergol
B. Sanctæ Luciæ	—	B. Sanctæ Luciæ	B. di Santa Luci
B. Arculi	—	B. Arculi, a quibusdam Sanctæ Mariæ.	B. dell'Arcella, alcuni di Santa
B. S. Crucis	—	B. Sanctæ Crucis	B. della Croce

, indicando quali di esse esistono attualmente e quali sono perdute.

di, one il 1559	Mazzella Scipione 1594 e 1606	Bartolo scrisse nel 1667 e 1679	Jervis, osservazioni personali fatte tra il 1866 e 1874
San Ger-	Sudatorium San Germani	Sudatore di Agnano, detto Bagno Secco	Stufe di San Germano.
ria, volgo	Aqua Bulla, seu de Bulla Sudatoria	Acqua della Bulla	Acqua dei Pisciarelli (ora asciutta)
l volgo li	Balneum Astruni	Bagno delli Struni	—
is Cryptæ	B. Foris Cryptæ	B. Fuori la Grotta	—
dal volgo li Giunchi	B. Juncariæ, dal volgo Bagno delli Giunchi	B. della Juncara, ovvero delle Innamorate	Acqua salina dei Bagni Manganella Stabilimento. (Gli antichi bagni esistono ancora).
B. Plagæ, gniuoli	Balneolo	B. dello Bagniolo, ovvero della Spiaggia (ristorato da Bartolo)	Acqua salina dei Bagni Patamia. Stabilimento. Antichi bagni esistono tuttora).
ræ	Balneum Petra, dal volgo Bagno della Pietra	B. della Pietra	Acqua salina dei Bagni Manzella. Stabilimento. (Sotto la strada si vede l'antico bagno).
	B. Calatura	B. della Calatura	Perduta: era al mare tra l'acqua della Pietra e quella di Subveni Homini.
lomini. dal ppa d'ho-	B. Subveni Homini, detto dal volgo Zuppa d'huomini	B. de Subveni Homini	Bagni antichi visibili sotto un arco che sostiene la strada vicino ai bagni attuali.
nastasiæ	B. Santæ Anastasiæ (Bagno di S. Anastagio	B. Santa Nastasia	Ora sotto acqua. Era presso il convento dei Cappuccini.
icum	B. Ortodonico	B. Ortodonico	Asciutta. Si riconosce tutta la dicesa per corridoi lunghi 150 passi fino al livello del mare e inondati in fondo.
raria	Aqua Sulphatariæ	Acqua della Solfatara	Acqua solforosa della Solfatara (forse non è lo stesso pozzo). Serve per Bagni.
ntarello	Balneum Cantarelli	Bagno di Cantarello	—
l volgo la	B. Fontanæ, Bagno di Fontana	B. della Fontana	Nel Tempio di Serapide. (I nomi sono cambiati attual.). Bagni.
iti, dal vol- di Prato	B. Ciceronis, quod de Prato dicitur	B. del Prato	
læ, seu B.	B. Veteri, seu Tripergulæ	B. di Tripergule 80 passi più avanti, al mare	
uciæ	B. Sanctæ Luciæ	B. di Santa Lucia	Questi Bagni furono distrutti e le acque disperse nel 1538 dall'eruz. del Monte Nuovo.
eu Sanctæ	B. Arculi, seu Sanctæ Mariæ	B. di Santa Maria, chiamato dell'Archetto	
rucis	B. Sanctæ Crucis.	B. de la Croce	

(*Segue*, **Sinonomia delle Acque termo-minerali del comune di Pozzuoli quali ven**

Alcadino, medico siciliano, visse circa il 1100	Eustachius Materanus, medico sotto Carlo II, 1220	Eliseo, medico napolitano, visse verso il principio del secolo XV	Villa ... scrisse ver
—	Balneum Arcus	B. Arcus	Bagno dell'Arc
—	B. Ranerii	B. Reynerii	—
—	—	B. Sancti Nicolai	B. di San Nic
B. Scrofæ	—	B. Scrofæ	B. della Scrof
B. Succellariæ	B. Subcellarium	B. Subcellarii	Acqua di Succ
—	—	B. de Ferris	A. di Ferro
B. Cryptæ Palumbariæ	B. Crypta Palumbaris	B. de Crypta Palumbariæ	A. della Grott
B. Sancti Giorgii	B. Sancti Georgii	B. Sancti Georgii	Bagno di Sanc
B. Pugilli	B. Pugilli	B. Pugilli	B. Pugillo
B. Trituli	B. Trituli	B. Trituli	B. di Tritulo,
—	—	Sudatorium Trituli	Sudatorio di T tolo
B. Sylvanæ	B. Salvianæ	B. Sylvanæ	A. Silviana
		Hæc in Baiano:	
B. Cæsaris, quod Sol et Luna dicitur	B. Cæsaris, quod Solis et Lunæ vocatur	B. Solis et Lunæ	B. di lo Sole e credesi ess Bagno di l'I
B. Culmæ	—	B. Culmæ	B. di Colma
B. Gibborosi	—	B. Gibborosi	B. Gimborosa
Fons Episcopi	Fons Episcopi.	Fons Episcopi	B. de lo Vesc
Balneum Braculæ	—	Balneum Bracculæ	B. di Bracula
B. Speluncæ	—	B. Speluncæ	B. della Spelo
B. Olii petrolei	—	B. Olii petrolii	B. di Olio pet
—	—	B. de Fatis	B. del Fat
		Hæc in Miseno:	
—	—	B. Fœniculum	B. de lo Fen

Il sito oggi occupato dal Monte Nuovo avanti la formazione di detto monte nel maggior parte acqua. Poco lungi dal mare stava un borgo e nella stagione dei bagni quentato. Vi erano spedali pei poveri che venivano a prendere i bagni e una terma sima architettura. Le quali cose sono ora sepolte sotto il vulcano.

ri, indicando quali di esse esistono attualmente e quali sono perdute.

ardi zione nel 1550	Mazzella Scipione 1594 e 1606	Bartolo scrisse nel 1667 e 1679	Jervis osservazioni personali fatte tra il 1866 e 1874
rcus	Balneum Arcus	Bagno dell'Arco	Idem
	B. Rainerii	B. de Raniero	
licolai	B. Sancti Nicolai	B. di San Nicolao	
	B. Scrofæ Bagno della Scrofola	B. della Scrofa	
rio, dal vul- a budello	B. Subcellario. dal volgo Scassabudello (presso un grandioso edificio romano)	B di Succellario	Asciutta. Grandiose rovine romane, dette *Tempio di Apollo*.
	B. Ferri	B. del Ferro	Asciutta. Vicina alla preced.
ario, seu Palumbaris, lo Palum-	B. Palumbaria	B. Palumbario, o della Grotta Palumbara	Si riconosce il bagno antico adorno di affreschi nella grotta o galleria carrozzabile tra il lago d'Averno ed il lago Lucrino.
eorgii	B. Sancti Georgii	B. di San Giorgio	Sepolti sotto la strada nuova da Pozzuoli a Baia.
	B. Pugilli	B. di Pogillo	
	B. Trituli (Bagno Tritole)	B. di Tritulo (raffreddata)	Si riconosce il bagno romano. Ora senz'acqua.
Trituli	Sudatorium Trituli	Sudatorio di Tritulo	Stufe di Nerone o di Trituli con sorgente salina caldissima.
e	B. Sylvianæ	S. Silviana	Asciutta. Bagni antichi.
Lunæ, dal igno della	B. Solis et Lunæ	B. del Sole e della Luna	Perduta.
) Culmæ	B. Culmæ	B. di Colma	Idem.
si, anche ı o Gilbro-	B. Gibborosi	B. dello Gimboroso, o Gibboroso (raffreddata)	Idem.
piscopi	B. Fontis Episcopi	B. della Fonte del Vescovo	Asciutta. Avanzi romani, detti dal volgo *Tempio di Diana*.
e	B. Braccula	B. di Bracula	Asciutta. Avanzi romani, detti il *Tempio di Minerva*.
e	B. Speluncæ	B. della Spelonca	Asciutta.
lii	B. Olii petrolii	B. di Olio petrolio	Idem.
volgo Grot- i	B. de Fatis	B. di le Fati (raffreddata)	Asciutta. Ruderi antichi, detti Bagni della Rogna.
	B. Fæniculi	B. di li Finocchi	Perduta.

tti di Scassabudello, del Vescovo, di Bracula, del Cantarello e della Fontana rinvengonsi
di maestosi edifizi romani. Il bagno romano detto del Palumbaro è entro la grotta detta
Quelli detti di Silviana, di Trituli, delle Fate, della Spelonca sono scavate entro la
ad arco semicircolare.

Abbiamo dimostrato che il territorio è occupato da numerosi vulcani spenti, non recherà adunque meraviglia se successero moltissime mutazioni nelle acque minerali, in seguito alle quali alcune acque sono affatto sparite ed il lettore aspetterà da noi, a compimento della descrizione sommaria già fatta, qualche breve cenno geologico e storico intorno alle celebri terme dell'antichità e ai bagni del medio evo. Per una singolare fortuna, *unica per tutte le acque minerali d'Italia*, moltissimi dotti idrologi, vissuti nel corso di settecento anni, lasciarono delle descrizioni sovente circostanziate dello stato delle acque di Pozzuoli e dei suoi contorni nei loro tempi, di modo che il nostro còmpito, d'altronde assai difficile, è reso possibile e possiamo riconoscere il sito di un gran numero delle acque minerali e dei bagni celebrati presso gli antichi.

CIRCONDARIO DI NAPOLI

2280. **Napoli** (1).—Giace questa popolosa città nel golfo cui dà nome, metà alle falde di amene colline formate di tufo poroso vulcanico, metà in pianura al piede delle colline suddette. È nella città stessa e precisamente alla radice del promontorio stretto di Pizzofalcone, presso il Castello dell'Uovo, ove viene bagnato dalle acque del golfo, che nascono al livello del mare le tre prime acque minerali sottoindicate.

Acque minerali. — L'*Acqua solfurea di Santa Lucia* è situata a circa 100 metri a levante del molo che unisce il Castello dell'Uovo alla terraferma e proprio sul banchino del Porto sotto degli archi spaziosi serventi a sostenere la strada pubblica. Ivi raccogliesi l'acqua in un piccolo serbatoio: essa appartiene al Municipio di Napoli e n'è gratuito l'uso.

L'Acqua solfurea di Santa Lucia è celebre per quelle popolazioni. È una bevanda favorita per la plebe, la quale se ne serve comunemente durante l'estate, tanto sola quanto con limonata, ed è cosa curiosa vedere l'andirivieni incessante di persone d'ogni età e d'ogni sesso che si accosta alla polla per prender l'acqua, la cui temperatura bassa e le proprietà rinfrescanti la rende una graditissima bevanda.

L'*Acqua ferrata di Pizzofalcone*, così detta dal volgo, e da vari autori denominata l'*Acqua ferrata Lucullana*, nasce dalla parte opposta del molo che conduce al Castello dell'Uovo, a circa 100 metri dalla precedente e proprio entro un arco sotto la strada. È scarsa e poco mineralizzata.

(1) Nell'anno 63 dell'èra cristiana avvenne un terremoto spaventoso, che quasi intieramente distrusse la città di Neapoli, Pompei e Puteoli; nell'anno 1180 terremoto violento che distrusse molta parte di Napoli; ai 10 settembre del 1349 terremoto che recò gravi danni alla città; ai 5 giugno 1688 terremoto terribile che cagionò danni considerevoli a Napoli, Venosa, Piedimonte d'Alife, Paduli, Apice, Mirabella Cerreto, ecc.

L'Acqua ferrata è stata conosciuta e adoperata per vari secoli, ma la prima descrizione fattane a nostra saputa è quella del dott Maranta, che ne scrisse un trattato nel 1559. Fino a due o tre anni fa si accedeva scendendo per alcuni gradini sino al livello del mare, il quale bagnava il muro esterno della strada. Ora si è fatta una bel'a strada nuova verso la Chiaja, tutta guadagnata sul mare e non sappiamo cosa s'abbia intenzione di fare dell'acqua ferruginosa e se s'abbia intenzione di erigervi il proposto edificio per la bibita dell'acqua.

È assai rincrescevole che le acque minerali di Napoli siano così mal custodite. Fuori della stagione in cui sono maggiormente adoperate è proprio ributtante il vederne lo stato sporco dei serbatoi e degli accessi alle acque, ove tutti vanno attingerle senza il minimo riguardo per la polizia, speriamo però che l'onorevole Municipio saprà senza ritardo trovare rimedio per tale sconcio, di cui, senza verun dubbio, non ha alcun'idea.

Nel giardino dietro il Palazzo Reale, vicino alla spianata della Vittoria, nel mentre si faceva un pozzo trivellato, a pochi centinaia di metri dalle polle precedenti, si rinvenne altr'*Acqua ferruginosa*, di natura perfettamente simile alla precedente.

All'infuori di queste acque minerali, l'unica polla che abbiamo veduta nel territorio del comune di Napoli è situata all'estremità della collina di Posilipo, rimpetto all'isolotto di Nisita. L'*Acqua ferrata di Posilipo* pullula al livello del mare, sulla spiaggia stessa, in sito di difficile accesso, perchè ivi il mare bagna il piede della collina. Non essendo allacciata si disperde e forma numerosi stillicidi insignificanti, che s'immischiano immediatamente coll'acqua di mare.

Tutte le acque minerali del comune di Napoli vengono fuori dal tufo vulcanico giallobigio.

CIRCONDARIO DI CASTELLAMMARE DI STABIA

Monte Somma e Vesuvio.

Distinguiamo sotto questi nomi rispettivamente il vulcano formato da eruzioni che rimontano ad oltre diciotto secoli e di cui tace la storia, eccettuata quella disastrosa che cagionò la distruzione delle città di Ercolano e Pompei nell'anno 79, sotto il regno dell'imperatore Tito. Il Vesuvio, in origine piccolo cono laterale sull'orlo del cratere del Somma, divenne in seguito sede esclusiva degli incendi e sembra voglia rimanere così.

I minerali propri al Monte Somma e più precisamente rinvenuti nelle roccie precipitose che costituiscono la parete interna dell'immenso cratere antico, sono alquanto diversi da quelli incontrati nel Vesuvio, ed abbiamo creduto opportuno farne la descrizione separatamente (1). È impossibile descrivere questo vulcano comune per comune,

(1) Siccome, per quanto ci consta, questo metodo è affatto nuovo, invochiamo la cortese indulgenza del lettore se la nostra descrizione, malgrado tutta la cura coscienziosa datavi, sia riuscita imperfetta e magra. Ci lusinghiamo almeno aver ottenuto una scrupolosa esattezza in tutto quanto abbiamo scritto, tanto più per aver consultato tutte le memorie e monografie più autorevoli su questo interessantissimo argomento.

giacchè forma un insieme. Il Monte Somma abbraccia i primi cinque comuni nel seguente novero: il Vesuvio invece tutti i tredici infra segnati.

(Dal N° 2181 al N° 2193).

2181. **Ottaiano**; piccola città, giace al piede del **Monte Somma**, il quale ergesi al S. O. della medesima, e chilometri 6 dal cratere centrale del Vesuvio verso E. N. E.;

CIRCONDARIO DI NAPOLI

2182. **Somma Vesuviana**; pure piccola città al piede settentrionale del Monte Somma. Dista chilometri 6 al N. E. dal cratere centrale del Vesuvio;

2183. **Sant'Anastasia**; paese situato a 6 chilometri dal cratere centrale del Vesuvio, alle falde del Monte Somma;

2184. **Pollena-Trocchia**; piccolo villaggio, resta alle falde N. O. del Vesuvio, a chilometri 6 in linea retta dal cratere centrale;

2185. **Massa di Somma**; piccolo villaggio, capoluogo di comune ristretto, situata alle falde N. O. del Vesuvio, a chilometri 6 dal cratere centrale;

2186. **San Sebastiano al Vesuvio** [già San Sebastiano]; villaggio fabbricato alle falde del Vesuvio, a chilometri 6 dal cratere centrale verso N. O.;

2187. **San Giorgio a Cremano**; altro villaggio alle basse falde del Vesuvio, fabbricato dopo l'anno 1631, quando l'antica terra fu completamente distrutta dalla terribile eruzione del vulcano. Dista 8 chilometri all'O. N. O. dal cratere centrale del Vesuvio;

2188. **Portici**; comune ristretto al piede del Vesuvio. Il suo capoluogo è una città fabbricata al lido del Golfo di Napoli, a chilom. 8 dal cratere centrale del vulcano e brevidistante dalla città di Napoli;

2189. **Resina**; popolosa terra sita al lido del golfo di Napoli, a 7 chilometri in linea retta dal cratere centrale del Vesuvio. È fabbricata sul sito stesso della città di Ercolano, distrutta nell'anno 79 dell'èra cristiana, contemporaneamente con Pompei, dall'unica eruzione ricordata del Monte Somma;

2190. **Torre del Greco**; capoluogo di un comune di 23000 abitanti e ora città popolosa, giace sul lido del Golfo di Napoli in una delle più pericolose posizioni al piede del Vesuvio, dalle cui lave fu ripetutamente devastata. Cinque sesti della città furono seppelliti sotto la corrente di lava dell'eruzione del 1631; quella dell'eruzione del 1794 scese come torrente irresistibile proprio sulla città, che tagliò in due parti, distruggendo tutto nel suo corso. Guasti consimili successero durante l'eruzione del 1860. Ora nessuno passeggiando per le strade affollate di Torre del Greco potrebbe sospettare delle vicende così spaventose;

CIRCONDARIO DI CASTELLAMMARE DI STABIA

2191. **Torre Annunziata**; città popolosa al lido del Golfo di Napoli e chilometri 7 in linea retta al S. del cratere centrale del Vesuvio;

2192. **Bosco Tre Case**; piccola terra alle falde meridionali del Vesuvio, a 7 chilometri in linea retta dal cratere centrale (1);

2193. **Boscoreale**; terra posta alle basse falde del Vesuvio verso la pianura, a chilometri 8 in linea retta al S. del cratere centrale del monte. — È nel territorio del comune di Boscoreale che trovansi gli avanzi della città di Pompei, distrutta dall'eruzione del Monte Somma nell'anno 79.

Monte Somma.

(Ni 2181 a 2185).

Fluorina amorfa nel calcare granulare.

Idem granulare, con granato.

Idem, in piccoli cristalli cubo-ottaedrici, or incolori, or di vari colori, come bigio, azzurrognolo, giallognolo, rossiccio, or bianchiccio.

Idem, negli aggregati di feldispato, nefelina, anfibolo, pirosseno e mica.

Apatite cristallizzata e aciculare nella lava in correnti, in geodi, con pirosseno e mica. — Rara assai.

Periclasia bigia, disseminata in masse erratiche di calcare bianco metamorfico.

(1) Soffri gravemente in occasione dell'eruzione dell'anno 1631, tanto per i terremoti che precedettero l'incendio che per le ceneri che vi posero fine.

Spinello nero in cristalli ottaedrici, negli aggregati formati di rottami di pirosseno, di mica e qualche volta di leucite.

Idem nero, in cristalli ottaedrici con pirosseno e peridoto bigio.

Idem, sopra calcare saccaroide, con mica, sovente con meionite.

Idem, in cristalli ottaedrici verde-chiaro diafano, in roccia calcarea erratica, *x*, *l*.

Magnetite in cristallini negli aggregati di sanidina e nefelina.

Idem granulare, risultante dalla decomposizione di roccie vulcaniche.

Quarzo massiccio granulare, saccaroide e stalattitico.

Idem jalino prismatico, con aragonite.

Idem jalino, con calcare ferrifero.

Idem resinoide nella lava pirossenica erratica.

Calcite stalattitica; nelle grotte e nei vani delle lave.

Idem in cristalli minutissimi, nelle cavità di lava pirossenica leucitica e micacea.

Idem spatica e a ferro di lancia, in aggregati formati di calcare, pirosseno e mica.

Dolomite cristallina romboedrica in masse erratiche.

Siderite, in roccia doleritica erratica.

Idem, in roccia trachitica erratica.

Aragonite bianca opaca raggiata su calcare erratico.

Idem, in piccoli cristalli aciculari; nei vuoti cellulari di lava erratica.

Idem, in cristallini raggianti; in aggregati di anfibolo, sanidina e nefelina.

Idrodolomite in concrezioni mammellonari.

Wollastonite in roccia pirossenica erratica.

Idem, in aggregati di pirosseno, leucite e mica.

Idem lamellosa raggiata, in roccia dolomitica erratica.

Pirosseno cristallizzato, associato a leucite o meionite; nelle geodi del calcare.

Idem, cristallizzato; incontrasi negli aggregati di pirosseno granulare in rottami, con pomice: è generalmente associato a leucite, anfibolo ed idocrasia, alle volte a calcare cristallino.

Idem, nei vani di lava tefrinica erratica, *x l*

Idem, in roccia di Humite e mica.

Idem, varietà *Diopside*, in roccia erratica.

Anfibolo nero cristallizzato; negli aggregati di pirosseno e mica, cui si associano talvolta sanidina, idocrasia, granato, ecc.

Idem laminare nera; nelle lave eiettate.

Idem aciculare verde, varietà *Attinolite;* incontrasi pure nelle lave eiettate.

Idem verde in cristalli imperfetti, nelle bombe calcaree.

L'anfibolo incontrasi solo sulle pareti delle geodi di lave, sotto forma di cristalli aciculari. È un prodotto piuttosto raro nel Monte Somma.

Idem fibroso bianco, o *Grammatite*, entro calcare cristallino bianco, cui è intimamente associato.

Leucite od *Anfigena;* trovasi in cristalli isolati sulle lave eiettate scomposte.

Idem, *x;* in roccia dolomitica eiettata, con pirosseno granulare, associata a vari minerali.

Idem; in aggregati eiettati di mica e pirosseno; di mica e leucite e di tutti questi minerali insieme. — Sotto questa forma è rara.

Idem, *x*, *!;* nella lava, come parte integrante della medesima.

Idem, *x;* nelle lave in correnti, come parte integrante.

Idem; nelle bombe di lava.

È uno dei minerali più comuni del Monte Somma.

Sodalite sferica vetrosa, con meionite nelle geodi di calcare saccaroide e micaceo.

Idem, in aggregati eiettati di pirosseno e mica.

Idem, negli aggregati di granato, alla quale aggiungesi talvolta l'idocrasia.

Il Bischoff ritiene che la Sodalite sia una combinazione di nefelina con salmarino (1).

Hauyna, in aggregati erratici di pirosseno con leucite.

Idem, in aggregati consistenti in pirosseno soltanto.

Idem, nelle geodi di calcare erratico.

Idem azzurra cristallina su feldispato.

Nefelina, nel calcare.

Idem, con leucite vetrosa pure nel calcare.

Idem, in aggregati eiettati, con sanidina, pirosseno ed anfibolo.

Idem, con idocrasia.

Il Bischoff crede che l'Hauyna deriva da nefelina, in cui l'acqua è eliminata, mentre entra nella sua composizione del solfato di calce.

(1) Bischoff Gustav; *Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie;* Bonn, 1863, Band I, pag. 361.

Idem, varietà *Davyna* o *Sommite*; rinviensi in geodi calcarei con sodalite.

Idem, varietà *Cavolinite* con isplendore setaceo, nelle geodi di bombe calcaree, con pirosseno, granato, idocrasia e mica.

Idem, idem, in bombe pirosseniche, con pomice.

Idem, idem; incontrasi alle volte nella trachite.

Idem, varietà *Beudantina*, nelle geodi della roccia calcarea erratica, con pirosseno granulare.

Ortoclasio, varietà vetrosa lamellare, detta *Sanidina* e da alcuni mineralogisti *Riacolite*, con mica.

Idem, idem lamellare, con nefelina ed anfibolo.

Idem, *a!* nelle lave in correnti di Pollena.

Non trovasi la sanidina nelle lave in corrente del Vesuvio.

Anortite, varietà *Christianite*, con sanidina, pirosseno, mica ed idocrasia, in aggregati erratici nelle lave antiche.

Crisolite o *Peridoto*; varietà *Olivina*, in cristallini, in aggregati consistenti in olivina e pirosseno granulari, magnetite e mica.

Idem, idem; alle volte nelle geodi di calcare saccaroide e lamellare metamorfico.

Idem, idem, in masse, sotto forme di aggregati con pirosseno.

Idem, raramente nelle antiche correnti di lava della Somma.

Idem, varietà *Monticellite* in cristalli incolori e bigio giallognolo, associata a mica ed augite, entro calcare granulare.

Condrodite, o *Brucite*, varietà *Humite* globulare giallo di miele, nel calcare granulare e saccaroide, con mica verdognola.

Idem; in aggregati di calcare saccaroide.

Idem, con spato calcare e pirosseno.

Idem, con pirosseno, Forsterite e mica.

Granato, sotto specie calcico-alluminoso o *Grossularia*, in lava leucitica.

Idem, idem, in roccia micacea erratica.

Idem, sotto specie calcico-ferrifero, od *Andradite*, varietà *Melanite*, in roccia micacea calcarea.

Idem, sotto specie calcico-ferrifero, od *Andradite*, varietà *Topazolite*, in roccia pirossenica.

Zircone, in cristallini, *a!* negli aggregati eiettati di sanidina e nefelina.

Idem, in aggregati di sanidina, nefelina, pirosseno, idocrasia, granato, ecc.

Idocrasia, o *Vesuviana*, bruno con sanidina, nefelina e granato.

Idem, in masse, *x*.
Idem, in roccie erratiche trachitiche, *x!*
Idem, in aggregati eiettati di mica e calcare spatico.
Idem, in aggregati eiettati di mica, leucite, pirosseno, granato ed idocrasia.
Idem, nelle geodi di bombe calcaree erratiche, *x!*
Idem, in roccia di clorite erratica, *x*.
Idem, in roccia pirossenica erratica.
Sarcolite rosea vetrosa, in roccia pirossenica.
Meionite, con mica.
Idem, in roccia trachitica.
Idem, in geodi di masse calcaree erratiche, con pirosseno, leucite, ecc.
Idem, in cristalli fusi con apparenza di smalto, alle volte globulari, nelle geodi di calcare cristallino erratico, con pirosseno e leucite fusi, pomice, ecc.
Mizzonite, in lava augitica.
Idem, in trachite erratica.
Melilite cristallizzata, nelle cavità della lava di Pollena, con calcite.
Idem; varietà *Humboldtilite* (1), associata a Zurlite, pirosseno, ecc., in aggregati eiettati, alle volte con calcare.
Idem, idem; in cristalli trasparenti lucenti, nelle geodi della roccia, con pirosseno, nefelina e sarcolite.
Idem, idem color verde sparago o verde biancastro, in roccia calcarea.
Idem; varietà *Zurlite*, con pirosseno.
La Zurlite è semplicemente dell'Humboldtilite impura.
Zoisite, in roccia trachitica erratica, *x*.
Idem, in roccia erratica calcarea.
Idem; incontrasi negli aggregati di leucite e mica.
Idem; in aggregati consistenti in rottami di pirosseno, mica e zoisite.
Idem; in aggregati di rottami di calcite spatica, zoisite e mica.
Idem; in aggregati di nefelina e mica.
Idem; in aggregati consistenti in pirosseno con mica, pirosseno con leucite, zoisite e roccia calcarea.
Mica ferro magnesiaca nera, ossia *Biotite* (mica monoassica); *x!*.

---

(1) Questo minerale è vicino al pirosseno e alla malacolite; il Covelli ne fece la specie Humboldtilite.

Idem, in roccia calcarea metamorfica.

Idem, in aggregati di pirosseno e leucite.

Idem, in roccia pirossenica erratica.

Idem, in roccia calcarea erratica, accompagnata da sanidina, pirosseno, idocrasia e talvolta da pomice.

Idem, in roccia trachitica.

Idem; nei vacui di lava in correnti.

Idem; nei vacui di lava erratica.

Idem; con pomice.

Sfeno o *Titanite* giallo di miele, con sanidina in masse erratiche.

Idem, nelle geodi di roccia calcarea.

Idem, a ferro di lancia, nella lava in corrente di Pollena.

Idem, in aggregati di sanidina, mica, ecc.

Idem, in aggregati di pirosseno, anfibolo, mica, ecc.

Idem granulare crittocristallizzato.

Guarinite (dimorfa con titanite o sfeno), con feldispato vitreo e nefelina.

Topazio giallo cristallizzato e granulare, insieme ad idocrasia e granati (con cui potrebbe confondersi), nefelina, sanidina, pirosseno e mica.

Idem granulare; sopra calcare saccaroide.

Talco in cristallini esagonali, squamoso, fibroso, lamellare, associato a calcare saccaroide; rarissimo, nelle antiche eiezioni della Somma.

Gismondina, nelle cavità di lava basaltica.

Idem; nelle cavità di roccie augitiche erratiche.

Idem; nelle cavità di roccie doleritiche.

Idem; nelle cavità di lava leucitica.

Idem mammellare, in amigdaloidi.

Analcime bigia, nella lava pirossenica.

Thompsonite; nelle geodi di calcare delle antiche eiezioni.

Idem, in piccoli cristalli prismatici; nella lava leucitica pirossenica erratica, accompagnata da diversi minerali.

Idem, idem; nell'amigdaloide leucitica pirossenica, con altri minerali.

Idem, idem; nella lava leucitica eiettata.

Idem, in aggregati di pirosseno, leucite e mica.

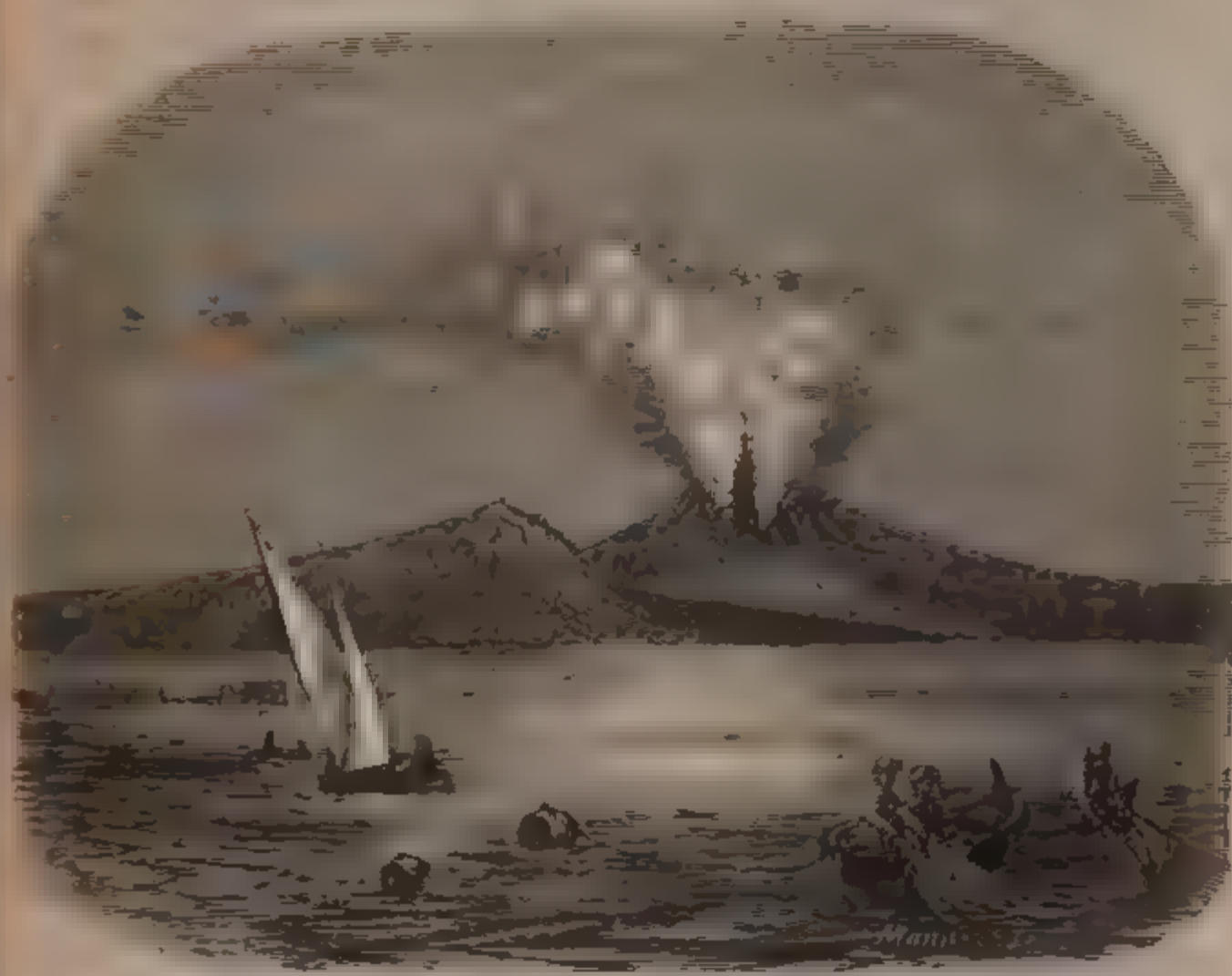
Idem, in aggregati consistenti in rottami di calcare metamorfico, con leucite, pirosseno e mica.

Idem, varietà *Comptonite*, in roccia pirossenica.

Datolite, detta da alcuni *Ghelenite* o *Humboldtite; x, l;* in cristalli rotti, nelle lave di Pollena.

Idem, in roccia pirossenica erratica.

Vesuvio.

Cronologia delle eruzioni del Vesuvio (1).

Il Vesuvio, quale si presentò in gennaio 1868, dopo l'eruzione del 13 novembre 1867, da un'acquarello preso dal vero dalla Signora Jervis, Madre dell'Autore.

Anno dell'Era Cristiana

79. Il giorno 7 delle Calende di settembre (24 agosto), regnando l'Imperatore Tito, principiò la più spaventevole eruzione di cui parla la storia. Fu la moglie di Plinio lo zio, mentre trovavasi a Miseno, che scoprì ed indicò a questi la

(1) Sainte Claire Deville spiega l'eruzione di un vulcano propriamente detta come essendo semplicemente l'apertura e la successiva chiusura di una delle numerose fessure concentriche di forma stellare, che esistono pel fatto medesimo del sollevamento del monte e dei sollevamenti parziali prodotti in appresso. Secondo questo modo di vedere lo studio di una eruzione qualunque consiste principalmente nel seguire le diverse manifestazioni che si producono lungo una data fessura. (V. *Comptes Rendus*

Anno dell'Era Cristiana

nuvola che, sorgendo dal Vesuvio, fu il primo segno dell'eruzione memorabile di quell'anno. Plinio stesso perì soffocato dall'eruzione del Vesuvio. — Distrusse Ercolano con lava, lapilli e ceneri, e Pompei con soli lapilli e ceneri. È la prima eruzione ricordata, la descrizione ne fu fatta da Plinio Secondo nelle sue Lettere (1). È opinione generale che il cratere della Somma fu distrutto in questa occasione e che il cono nuovo, assumendo proporzioni importanti, diede luogo alla formazione del Vesuvio attuale. Tutte le eruzioni precedenti, di cui peraltro la storia non parla, apparterrebbero così al Monte Somma. Prima dell'Era cristiana il vulcano del Somma era stato da tempo immemorabile nella fase solfatariana.

203. Nell'autunno (2). Sotto l'imperatore Settimo Severo. Fu descritta da Dione Cassio e Galeno.

472. Sotto Antemio, Imperatore d'Occidente. — Procopio e Marcellino la descrissero. Da quanto ne dice il primo di questi parrebbe che l'eruzione, la quale fu pure tremenda, durasse ancora nel 473 e 474.

512. Sotto Teodorico, Re d'Italia. — Descritto da Cassiodoro e Procopio. Si parla di rena, ceneri e un fiumicello di fuoco liquido.

681. Eruzione che bruciò la campagna (Sigonio).

685. Sotto Costantino IV. — Mentovata da Sabellino, Sigonio e Paolo Diacono.

993. Giusta Glabro Ridolfo, monaco di Cluny; eruzione violenta (3).

---

de l'Académie des Sciences de France; Tom. LXIII, anno 1866; pag. 78). Nelle grandi eruzioni il monte intiero è smosso fortemente, nel medesimo tempo che una delle fessure lascia la via libera allo scolo della lava e delle sostanze che l'accompagnano. Altre fessure aprendosi, massime nella loro parte bassa, lasciano scappare emanazioni di acido carbonico e di idrogeno carbonato. Nelle piccole eruzioni formansi dei coni nuovi, che aumentano di grandezza e di elevazione: nelle grandi eruzioni invece i coni sono distrutti ed il vulcano diminuisce di altezza.

Dufrénoy distingue tre epoche nei fenomeni vulcanici dei contorni di Napoli: —

α. Nella prima epoca geologica. — Eruzione delle lave del Monte Somma e delle trachiti che somministrarono gli elementi del tufo poroso così abbondante nei monti della Campania Felice.

β. Nell'ultima epoca geologica. — Trachite dei Campi Flegrei e del monte San Nicola nell'isola d'Ischia.

γ. In epoca storica. — Eruzioni del Vesuvio, del Monte Nuovo, ultime eruzioni dell'Arso nell'isola d'Ischia e della Solfatara.

(1) Il Dufrenoy crede che le città di Ercolano e Pompei furono seppellite, non solo dalla pioggia di ceneri, ma anche e forse più dall'alluvione di materie discese dai contrafforti rotti del Monte Somma. A quest'epoca egli riferisce la formazione del Vesuvio, intorno al quale non esiste alcun documento storico anteriore.

(2) Altrove sta scritto anno 204.

(3) *Storia dei Franchi sino al* 1046.

Anno dell' Era Cristiana

1024. Eruzione.
1036. Giusta l'Anonimo Cassinese, il quale ne parla nella sua Cronaca. Francesco Scoti riferisce che il torrente di fuoco liquido giunse fino al mare (1).
1049. Leone Marsicano, monaco Cassinese, dice che un torrente di bitume liquido (lava) scese dal monte e giunse perfino al mare (2).
1138. Sotto il Re Ruggero III. — Vedi l'Anonimo Cassinese (3).
1139. Descritta da Falcone Beneventano; probabilmente il seguito della precedente eruzione.
1306. Ricordata da Leandro Alberti frate (nato circa nel 1432) nella sua descrizione d'Italia.
1500. Ambrogio Leone, medico di Nola, nel suo lavoro *De Nola, Opusculum.* Egli fu testimonio oculare dell'incendio, Questa eruzione finì con una pioggia di cenere rossigna.

Tra il 1500 e 1631 il Vesuvio era tranquillo, o nella fase detta di Solfatara. Il Braccini dice che nel 1630, dopo 130 anni di riposo, vi erano ancora delle acque termo-minerali nel grande cratere dell'eruzione del 1500 e dei fumaioli presso la sommità del monte. L'interno del cratere fu accessibile fino al fondo e tappezzato di erba, che serviva di pastorizia, intersparsa con macchie, come attualmente il Monte Nuovo a Pozzuoli; vi si scendeva sino al livello del mare (4). Il fianco del Vesuvio era rivestito di maestose piante di quercia e di castagno.

1631 e 1632. La più terribile eruzione dopo quella di Tito. Dopo circa 6 anni di terremoti e boati cominciò ai 16 dicembre 1631 l'eruzione col lanciare lave abbondanti e cessò soltanto nel febbraio 1632, lasciando un immenso cratere: vomitò pietre, ceneri ed acqua bollente. Perirono ben 4000 persone da quest'ultima. Distrusse buona parte di Resina, Torre del Greco, Torre Annunziata, ecc. Fu descritta nel trattato sul Vesuvio di Bernardino Giuliani fatta nel 1632 e in un'opera di Giovanni Battista Mascoli, prete, pubblicata nel 1633, come pure da Braccini (4).
1660 Luglio. Mandò lava dal cratere del 1632, che riempì completamente (5).

Poi successero varie eruzioni insignificanti.

1682. Ai 12 agosto sino ai 22. — Descritta da Ignazio Sorrentino e Francesco Balzano. Danneggiò assai Torre del Greco, si diresse pure verso Ottaiano.

---

(1) Scoti, *Itinerario d'Italia.*

(2) *Cronaca Cassinese* (scritta nel 1087).

(3) *Idem.*

(4) Braccini; *Dell'Incendio fattosi nel Vesuvio ai 16 dicembre 1631*, Napoli, 1632.
Il 29 settembre 1538 avvenne l'eruzione del Monte Nuovo a Pozzuoli. Descritta da Porzio, e da Capaccio nella sua opera stampata nel 1634.

(5) Macrino, *Trattato del Vesuvio*, stampato nel 1693.

Anno dell' Era cristiana

1694. Ai 12 marzo uscì la lava in torrente, continuando alcuni giorni. Ai 14 agosto 1696 la lava correva su quella del 1694 per 10 giorni; ai 18 settembre 1697 riprese forza con nuova corrente di lava; nel maggio 1698 la corrente scese di nuovo dal vulcano fino ai 12 giugno, dopo aver eruttato per più giorni sassi, lapilli e ceneri. A Napoli il sole fu oscurato dalla quantità delle ceneri. Dal 1694 al 1698 il vulcano fu quasi continuamente attivo.

1701. Cominciò al 1° luglio e durò sino ai 15: rigettò lave e ceneri. La lava si diresse verso Ottaiano e Bosco. (Sorrentino Ignazio).

1704. Cominciò ai 20 maggio. — Mandò fuori correnti di lava, lanciando nell'aria pietre e ceneri.

1705. Lanciò pietre e ceneri nell'aria: cessò al 23 luglio 1706.

1707. Dal 28 luglio sino ai 18 agosto, dalla sommità del monte gettò fuori pietre e ceneri, che oscurarono la città di Napoli, come se fosse stato un'eclisse e furono accompagnate da scosse di terremoti e boati interni.

1708. 14 agosto. — Mandò fuori ceneri. (Sorrentino).

1712. Cominciò ai 5 febbraio con ceneri. — Dopo cacciò fuori lave abbondanti.

1713. 13 aprile diede fuoco ed ai 9 maggio correnti di lava; dai 20 ai 25 maggio altre lave.

1714. Lava in corrente dal 21 al 30 giugno con ceneri. (Sorrentino).

1717. Eruzione nell'interno del cratere: ai 6 giugno la lava straripò il cratere antico e scorreva sul fianco del monte, terminò ai 22 giugno, quando il Vesuvio ritornò nel quiete.

1718. 16 settembre con lava. Durò interrottamente fino al 9 luglio 1718.

1720. Dal 7 maggio al 29 giugno gettò ceneri.

1723. 25 giugno lava corrente, durò interrottamente sino agli 8 luglio.

1724. 12 settembre; lava, sino ai 29 settembre.

1725. 16 gennaio. — Corrente di lava. Durò interrottamente sino a luglio.

1726. 10 aprile, sino a dicembre lava.

1727. Correnti di lava, interrottamente dal 27 luglio sino all'anno dopo.

1730. 27 febbraio: cominciò con pietre e ceneri, seguite di lava dai 19 ai 30 marzo. Eruzione di poco momento.

1733. 8 gennaio ai 5 maggio lava interrottamente.

1733. 10 luglio lava interrottamente sino ai 10 gennaio 1734.

1737. Eruzione importante assai descritta dal dottor Serrao, contemporaneo, e da Giovanni Maria della Torre. Ai 14 maggio cominciò col dar fumo, ai 16 comparì la corrente di lava nell'interno del cratere, accompagnato da fumo nero, illuminato dal fuoco interno, e vennero lanciate pietre e ceneri. Ai 20 si aprì una fessura al fianco del monte, dalla quale uscì la lava, che cessò l'indomani: gettò fuori fumo e poi ceneri fino al 23 maggio: queste fecero molto danno a Somma Vesuviana ed Ottaiano. La lava costituì delle correnti importantissime, prolungandosi quasi fino al mare a Torre del Greco.

1751. Eruzione che cominciò ai 25 ottobre con lava in corrente e durò sino ai 9 no-

Anno dell'Era Cristiana

vembre. Mofete nella lava cinque mesi dopo (Della Torre, da osservazioni personali).

1754. Nell'aprile di quest'anno vi fu un'eruzione nell'interno del cratere, il quale, essendo riempito, ai 2 dicembre le correnti di lava principiarono a correre sul fianco del monte e durarono per più di un mese e mezzo: ai 31 gennaio 1755 corrente di lava da altre bocche che durò poco. — (Della Torre). Sulla stessa frattura successero le varie eruzioni che distrussero ripetutamente questo paese.

1758. Ai 24 gennaio fuvvi una eruzione insignificante, che terminò l'indomani.

1760. Ai 23 dicembre principiò un'eruzione di poca durata sul fianco del monte, a 2 chilometri sopra il convento di Camaldoli.

1766. Ai 28 di marzo, dopo vari mesi di fumo e ceneri, principiò un'altra eruzione. La lava straboccò dal cratere verso Portici e continuò finò al 10 aprile: dopo quel giorno vennero eruttate sole ceneri e pomici fino ai 10 dicembre, quando tutto rientrò nella quiete. Nel 1767 il vulcano fu tranquillo fino nel marzo, ed allora eruttò pietre di tempo in tempo. Il piccolo cono nell'interno del cratere aumentò gradatamente di dimensione fino ai 12 settembre, nel qual giorno la lava principiò a scorrere sul fianco esterno del cratere del 1766. Ai 19 ottobre si aprì una nuova bocca laterale verso il Somma, dalla quale uscì una immensa corrente di lava, che in poche ore percorse 6 chilometri. Si dirigeva per l'Atrio del Cavallo verso Portici. L'incendio terminò ai 25 con colonne nere di ceneri, accompagnate da tuoni tremendi e lampi. Durante questa importante eruzione una quantità di sabbia venne lanciata all'altezza di 300 metri. Da questo tempo durante dodici anni il monte non era mai libero di fumo ed ogni pochi mesi rigettò scorie e lave. Fra il 1767 e 1779 si contano nove piccole eruzioni, di cui una con lava nel 1777. Nel maggio del 1779 eruzione, finalmente ai 5 agosto corrente di lava con una colonna di fumo di quattro volte l'altezza del monte. Alle volte lanciò delle pietre ad altezze straordinarie. L'eruzione cessò agli 11 agosto.

1784. Eruzione nel novembre, che durò quasi fino alla fine dell'anno.

1794. Eruzione che principiò ai 16 giugno, dopo alcuni giorni di violenti terremoti: la notte precedente sortivano delle colonne di fumo illuminate a guisa di fontana di fuoco. La lava correva prima verso Resina.

Tale fu la massa di fumo nero e delle ceneri da oscurare la luce della luna, ch'era piena. Lampi tremendi. La lava passò per mezzo dell'abitato di Torre del Greco, rovinando tutte le case che incontrò, poi avanzossi per 200 metri nel mare. Ai 22 giugno subentrò una fase meno violenta, ma l'eruzione terminò solo ai 7 luglio con torrenti di fango (Hamilton).

1806. Eruzione al 31 maggio.

1810. (Brocchi).

1812. (Brocchi).

1813. Dal maggio agitazione continua più o meno violenta, terminata da eruzione al dicembre (De Buch, Zorda).

Anno dell' Era Cristiana

1814. Eruzione (Davy).

1819. Piccola eruzione al principio di dicembre. Seguì con poca intensità fino al 28 febbraio 1820, quando divenne molto forte (Davy).

1822. Eruzione. Principiò ai 21 febbraio con lava, che scese verso San Sebastiano e durò sino ai 25 del mese. Il 4 novembre lanciò delle ceneri in gran quantità: dai 22 sino ai 25 dicembre successe una delle eruzioni più terribili che ebbero luogo dopo la distruzione di Pompei. Gran pioggia di ceneri.

Dal 1822 al novembre 1826 senza eruzione alcuna.

1827. Dal maggio in poi, insignificante.

1833. Eruzione.

1834. Eruzione nel mese di agosto (Abich, Pilla, Dufrénoy).

1839. Grande eruzione che durò pochi giorni.

Dall'anno 1839 sino al 1850 il Vesuvio era in continuo movimento. Non successero è vero delle eruzioni di alcun momento, ma ogni pochi mesi delle piccole. I periodi di massima attività erano nell'agosto e nel settembre 1847 e nel giugno 1848. Nel corso di questi anni vennero spesse volte eruttate delle bombe. Daremo l'elenco dei principali fenomeni come appresso · —

1841; ai 20 settembre si formò un piccolo cono nell'interno del cratere dell'eruzione del 1839, quale cono, crescendo man mano nelle eruzioni seguenti fino al febbraio 1845, oltrepassò in quell'occasione l'altezza del cratere, che n'era quasi riempita e finì per essere obliterata. Il cono nuovo aumentò gradatamente di altezza sino alla grande eruzione del 1850.

1844; ai 4 novembre; grande corrente di lava al piede del cono d'eruzione.

1845; ai 3 febbraio; violenta eruzione del cono interno; altre ai 19 marzo, ai 22 aprile, ai 14 giugno, ai 21 settembre.

1846; ai 11 marzo, lava, come pure ai 27 maggio.

1847; ai 18 febbraio eruzione, altra ai 22 giugno; 25 agosto, violenta eruzione del cono interno.

1848. Eruzione ai 4 giugno.

1850. Eruzione ai 5 febbraio, con torrente di lava da una fessura laterale del monte; correva per l'Atrio del Cavallo e cessò ai 16 del mese (Scacchi).

1855. Dopo un periodo di debole attività di vari anni cominciò al 1° maggio un'eruzione importante assai, che durò sino ai 28 del mese; principiò con torrente di lava, la quale scese lungo il Fosso della Vetrana verso San Giorgio a Cremano a San Sebastiano. — Nel dicembre formossi una gran cavità, dalla quale, dal marzo 1856 vennero proiettate durante circa due mesi delle masse di lava (Scacchi).

L'altezza del Vesuvio dopo il suddetto incendio era di m. 1291.

Dal 1856 al 1861 il Vesuvio era molto attivo e successero varie eruzioni.

1857. Gennaio.

1858. Seguito di quella del 1857; la corrente di lava scese verso l'Atrio del Cavallo e il Fosso della Vetrana.

Anno dell' Era cristiana

Dal 1855 al 1861 il cratere centrale era più o meno in attività, specialmente nel 1858 e 1861.

1861. Agli 8 dicembre. Eruzione di poco momento da cratere laterale sopra Torre del Greco, prodotta dalla stessa fessura dell'eruzione del 1794. Corrente di lava che durò per tre giorni. Bombe, fumo ed altri deboli segni di attività della sommità del vulcano per qualche tempo. Il littorale a Torre del Greco fu elevato di più di un metro in seguito a questo incendio. — (Sainte-Claire Deville, Palmieri, Daubeny, ecc.).

Ai 10 febbraio 1864 eruzione.

Eruzione che, principiò con lava ai 13 novembre 1867, continuando con poca intensità durante il mese.

Ai 12 marzo 1868 eruzione di lava alla base del gran cono verso Bosco Tre Case. — Durò pochi giorni.

Ai 15 novembre 1868 grande eruzione. — L'incisione che diamo rappresenta il Vesuvio appunto pochi mesi dopo questo incendio,

Il Vesuvio non è stato completamente in riposo dal 10 febbraio 1864 sino al 26 novembre 1868 e presentava la fase così detta Stromboliana, alla quale pose fine l'ultima nominata eruzione (Palmieri).

1871. Eruzione che terminò in novembre.

1872. Agli 8 aprile eruzione con poca lava interrottamente sul fianco del cratere centrale verso l'Atrio del Cavallo, nella stessa fessura dell'eruzione del 1855. Ai 26 aprile gagliarda corrente di lava, la quale si diresse verso Resina: terminò il giorno 27 aprile.

A. — Minerali stabili non solubili nell'acqua, compresi quelli formati per decomposizione di altri effimeri.

Blenda lamellare sul calcare cristallino.

Galena lamellare, disseminata negli aggregati di calcare granulare e lamellare metamorfico e nel calcare cristallino fino.

Idem; in aggregati di calcite.

Ha origine dall'azione del gas acido solfidrico su cloruro di piombo sublimato.

Pirite in cristalli microscopici, in roccia calcarea cristallina metamorfica, alle volte associata a galena.

Idem, nelle cellule della lava del cratere. — Dopo l'eruzione del 1794.

Idem, incrostante, in lava leucitica pirossenica erratica.

Pirite nera in forma di incrostazioni crittocristalline, con scorie, lave, pirosseno, leucite, pomici, scomposti dei vapori acidi, nei fumaioli del cratere. — Dopo l'eruzione del 1826.

Calcopirite. — Nel calcare compatto eiettato.

Idem; Nella lava leucitica pirossenica eiettata.

Formasi per la decomposizione del cloruro di rame per mezzo dell'idrogeno solforato ed è accompagnato da solfato di calce o gesso, e solfati di manganese e rame, persolfato di ferro e zolfo.

Anidrite. — Fu riconosciuta dopo l'eruzione del 1822; del 1855, rarissimo.

Gesso. — Dopo le eruzioni del 1840; 1844; del 1850, abbondante come incrostazioni aciculari alla superficie di lapilli nel cratere nuovo, sovente colorato in giallo da percloruro di ferro; 1853; piuttosto abbondante nel cratere dopo l'eruzione del 1864-65.

Idem; nelle cellule della lava erratica.

Idem; nelle cavità di amigdaloide eiettata. In lamine, che raggiungono talvolta il diametro di un centimetro. — Dopo l'eruzione del 1822.

Idem fibroso; sulle lave e scorie intorno ai fumaioli e alle volte tinto in giallo da cloruro di ferro e roseo da cloruro di manganese. — Dopo le eruzioni del 1843 e del 1855.

Il gesso incontrasi generalmente mescolato ad altri minerali delle sublimazioni, raramente solo. D'altronde la sua quantità è irrilevante e non tale da esser impiegato industrialmente.

Martite, in cristalli ottaedrici, isomorfo con magnetite, nei fumaioli.

Il Dana considera la martite semplicemente quale magnetite alterata per ossidazione. Essa conserva la forma cristallina originale, ma non è più attraibile dalla calamita.

Oligisto specolare cristallizzato minuto nelle cavità di lava leucitica pirossenica, dopo l'eruzione del 1822.

Idem; in lamine sottilissime e squame sulle scorie e nei vuoti delle medesime. — Nei fumaioli dopo l'eruzione del 1826.

Idem cristallino in roccia composta di peridoto e mica.

Idem. — Dopo l'eruzione del 1767 abbondante; del 1843 nei fumaioli nell'interno del cratere; del 1844, pure nei fumaioli nell'interno del cratere; del 1845, abbondante nei fumaioli; del 1846, abbondante nei fumaioli; del 1847, abbondante; del 1848, abbondante; del 1850, nei piccoli coni di eruzione, soltanto in cristallini microscopici, formando delle rare incrostazioni; del 1851, raro; del 1855, abbondante nelle scorie dei piccoli coni.

Humboldt osservò sulla lava, ignoriamo dopo quale eruzione, una quantità straordinaria di oligisto specolare in bei cristalli micacei, da formare quasi un filone di ferro.

Osserva lo Scacchi che questo minerale è invariabilmente sovrapposto sulla roccia, ma non si trova mai come parte componente della medesima. Devesi all'ossidazione di

mescugli di protocloruro e percloruro di ferro coll'agenzia di vapori acquei e così è fra gli ultimi dei minerali delle sublimazioni a formarsi.

Ematite rossa terrosa sulle lave scomposte.

Idem, idem, rosso vivo in squame ed incrostante, con altri vari minerali delle sublimazioni, sulle scorie e lave dei fumaioli.

Magnesioferrite. — Formasi nei fumaioli. — Dopo l'eruzione del 1855.

Sainte-Claire Deville trovò che si ottiene la magnesioferrite esponendo insieme all'azione dell'acido cloridrico allo stato di vapore il perossido di ferro e la magnesia, così nel caso del Vesuvio è probabile che questo minerale derivi dall'alterazione dell'oligisto specolare e di un minerale magnesiaco.

Magnetite titanifera; incontrasi allo stato di rena fina, senza forma cristallina ben determinata, con altre sostanze, nell'alveo dei torrenti sul fianco del Vesuvio. È un minerale comune ma poco copioso.

Deriva dalla decomposizione delle lave, del tufo e delle scorie.

Tenorite in lamelle sottilissime con splendore metallico, nei fumaioli. — Dopo l'eruzione del 1839; le piccole eruzioni del 1843 e 1844, comune; del novembre 1867.

Trae origine dalla decomposizione del cloruro di rame alla temperatura rossa, da vapori acquei.

Limonite, alla superficie della lava; epigenica su pirite.

Quarzo jalino cristallizzato bigio e bianchiccio nei vani di lava pirossenica erratica.

Idem latteo lamellare e spongioso; fra le pomici del Fosso Grande, eruzione dell'anno 79.

Calcite; varietà *Pisolite*. — Eruzione del 1822.

Aragonite lamellare bianca e rosea, accompagnata da quarzo; nelle cavità della lava pirossenica.

Idem raggiata; tinta in verde da cloruro di rame: nei fumaioli.

Idem bianca nivea in cristalli entro calcare, nelle masse eruttate dai crateri del 1861.

Anfibolo; in cristalli aciculari nelle druse della lava.

Osserva il Bischoff che l'anfibolo si trova unicamente sulle pareti delle druse, invece nella lava stessa si riscontra soltanto augite e leucite. Si sa che l'anfibolo differisce dall'augite e dal pirosseno in generale principalmente in ciò che contiene del fluore.

Pirosseno. — Nelle lave delle eruzioni del 1779; del 1794 a Torre del Greco, del 1810, del 1812, del 1861.

Idem; come base della generalità delle lave antiche.

Idem alluminoso ferro-calcico, varietà *Augite*, nelle lave delle eruzioni del 1631 e 1858.

Idem; rinviensi in cristalli rotti, associato a leucite e mica, come base di tutte le lave in correnti del Vesuvio.

Idem, idem; incontrasi comunemente nelle lave augitiche eiettate, in cui trovasi associato ora a leucite e mica, ora a sanidina, ed analcime, ora ad altri minerali.

Idem in cristalli isolati; nelle sabbie eiettate durante l'eruzione del 1822.

Idem, varietà *Augite* nel cratere.

Idem, in cristallini capillari; varietà *Breislakite*. — Nella lava augitica con pseudo nefelina; alla Scala, presso Resina.

Idem alterato; passa a pomice cellulare bruna.

Idem passa pure per alterazione e raffreddamento rapido in ossidiana vitrea.

Leucite cristallina; nelle lave delle eruzioni del 1811; del 22 aprile 1845; del 10 febbraio 1847; del 1850; del gennaio 1857; del 1872.

Idem. — Forma la base di quasi tutte le lave in correnti.

Idem. — Incontrasi pure quasi sempre nelle masse eiettate nelle varie eruzioni del Vesuvio.

Idem in cristalli limpidi di aspetto vetroso, riscontrasi nelle geodi di bombe calcaree, associata a pirosseno; nelle eruzioni dell'aprile 1845 e del 1847.

Sodalite; in amigdaloidi. — Eruzione del 1840.

Idem; in cristallini bianchi nelle cavità di lava. — Eruzione del 1631.

Lapislazzuli terroso, di qualità scadente assai e rarissimo, in piccole macchie superficiali. — Nelle bombe calcaree dell'eruzione del 1822.

Nefelina, varietà *Pseudo-nefelina;* in trachite compatta.

Idem in cristallini; nelle geodi di lava cellulosa erratica.

Idem in minuti cristalli, con pirosseno granulare; nelle bombe calcaree eruttate dal Vesuvio.

Idem nella lava in correnti; alla Scala presso Resina, ove è comune.

Idem, varietà *Cavolinite*. — Eruzione del 1872.

Ortoclasio, varietà *Almandina*, nelle bombe di calcare.

Idem nelle bombe trachitiche.

Idem, varietà *Sanidina* o Feldispato potassico vitreo. In aggregati di pirosseno, sanidina, leucite e mica, o di alcuni di questi minerali, ed è comunissima.

Idem, idem; nelle cavità di lave pirosseniche eiettate e nelle lave granitoidi eiettate.

Idem, idem; nelle bombe granitoidi, con pirosseno, leucite e mica.

Idem, idem; in bombe trachitiche.

Idem, idem; nelle bombe di calcare cristallino, con pirosseno granulare e meionite.

Idem, idem, come la precedente varietà, ma avendo subito un'incipiente fusione: associata a pomice.

Le lave in correnti del Vesuvio non contengono traccie alcune di feldispato. Dall'altro lato la sanidina o feldispato vitreo è così comune negli aggregati eruttati che questi ne sono raramente privi, dimodochè i minerali che accompagnano la sanidina sono assai numerosi. Tra le altre predominano le seguenti specie, così enumerate da Monticelli e Covelli: oligisto, magnetite, calcite, pirosseno, anfibolo, leucite, sodalite, nefelina, zircone, idocrasia, meionite, mica e titanite. Alcune volte i cristalli di sanidina rivestono l'apparenza di smalto per l'azione del fuoco.

Crisolite verde, varietà *Olivina*, in grossi grani rotondati od angolari nelle lave.

Granato. — In aggregati eiettati di solo granato.

Idem, in aggregati eiettati di granato, con idocrasia, mica ed anfibolo.

Idem, in aggregati di granato, con pirosseno, anfibolo, mica ed epidoto.

Idem, in aggregati eiettati di sanidina, con anfibolo, zoisite, nefelina e mica, o con alcuni di questi minerali.

Idem, in aggregati di granato, con sanidina, nelle geodi di bombe calcaree.

Idem; nelle geodi di bombe calcaree. I granati sono associati sia ad idocrasia, sia a meionite, a leucite, a sanidina, od altri minerali.

Idem, in amigdaloidi. — Eruzione del 1822.

Idem, in trachite di varie specie.

I cristalli di granato, generalmente piccoli, raggiungono assai eccezionalmente il diametro di due centimetri.

Idocrasia; nell'eruzione del 1872.

Mica monoassica, o *Biotite*, in cristallini e laminette minute, nelle bombe eruttate durante l'incendio dell'anno 1835.

Idem. — È minerale comunissimo nella generalità delle lave in correnti.

Microsommite, in cristallini microscopici bianchi trasparenti. — Eruzione del 1872.

Gismondina tinta in verde da cloruro di rame.

B. — Gas liberi.

Acido cloridrico (HCl). — Emana costantemente dal cratere del Vesuvio, anche quando il monte è perfettamente tranquillo.

Idem; nei fumaioli del cratere e della lava in correnti a tutte le temperature.

I fumaioli dell'eruzione del 1858 svolgevano ancora sette anni appresso un po' di acido cloridrico e questo gas fu riconosciuto dal Palmieri nel febbraio 1865.

Alle volte i vapori di questo gas, traversati da nuvole, ricadono in pioggia acidulata che brucia la vegetazione, come successe nel 1843.

Idrofluoro (HF). — Trovato da Scacchi dopo l'eruzione del 1870.

Idem. — Unito ad acido cloridrico nelle scorie scomposte dalle esalazioni dei fumaioli. — Dopo l'eruzione del 1850 e del 1855.

Lo Scacchi osservò dei fluoruri di basi non determinate dopo l'eruzione del 1850 e del 1855.

Ossigeno (O), comunissimo come emanazione gassosa. — Nelle mofete dell'eruzione del 1861 a Torre del Greco.

Azoto (N). Comunissimo. — Fu già riconosciuto da Winspear e Breislak nelle mofete formate dopo l'eruzione del 1794.

Idrogeno (H), associato ad idrogeno carbonato: comunissimo. Fu riconosciuto da Sainte-Claire Deville dopo l'eruzione del 1861.

Il Daubeny suppone che l'aria atmosferica e l'acqua, trovando ingresso alla sede delle operazioni vulcaniche, sono ambedue deossidate da certi elementi ivi esistenti, mentre l'azoto e l'idrogeno restante sono eliminati, in alcuni casi separatamente, in altri combinati insieme sotto forma di ammoniaca (1).

Acido solfidrico (HS). — Nei fumaioli a temperature basse, che non oltrepassano i 60° ad 80° C. — Comunissimo.

Idem, nella fontana pubblica di Torre del Greco apparì dopo l'eruzione del 1861 ed in pari tempo la temperatura dell'acqua si è elevata da 20° a 25° C.

Quando comparisce, che non è sempre, osserva il Deville, è invariabilmente l'ultimo anello della serie dei prodotti acido solforico, acido solforoso, acido solfidrico (SO^3, SO^2, HS).

Acido carbonico (CO^2). — Nei fumaioli di cratere, ove è comunissimo. — Fu osservato da Monticelli e Covelli nelle caverne adiacenti al Vesuvio dopo l'eruzione del 1822. Durante l'eruzione stessa del

(1) *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Part. I, 1835, pag. 159.

1868 tutti i fumaioli, compresi quelli più vicini all'eruzione hanno fornito al Franco dell'acido carbonico.

Idem; nel cono avventizio poche settimane dopo l'eruzione del 1867.

Idem. — Nelle lave fredde. — Dopo l'eruzione del 1854.

Idem. — Alla base del monte presso Resina si formarono delle mofete d'acido carbonico dopo l'eruzione del 1849. Le Mofete di Torre del Greco, originate dall'eruzione dell'8 dicembre 1861 durarono un tempo straordinario e furono ancora riconosciute nel febbraio 1865.

Le mofete di gas acido carbonico scompariscono verso la fine delle eruzioni.

L'acido carbonico non è sempre formato durante l'eruzione, essendo in alcuni casi semplicemente sprigionato da roccie profonde, ove trovavasi accumulato, per mezzo di fessure aperte in tali occasioni. Questo fatto fu già osservato dopo l'incendio dell'anno 1737, quando le mofete manifestaronsi soltanto dai crepacci delle lave precedenti. Vari sperimenti vennero fatti in quell'occasione per conto della R. Accademia delle Scienze di Napoli. Si spiegò il fenomeno, dicendo che la lava nell'atto di solidificarsi per il suo raffreddamento impediva l'uscita dei gas accumulati nell'interno, i quali gas rinchiusivi vennero liberati quando, ricorrendo nuove eruzioni nelle vicinanze, si aprirono delle fessure profonde (1). Nuovamente dopo l'importante eruzione del 1767 si osservarono delle mofete pericolosissime nelle cantine delle case in Portici.

Così pure dopo l'eruzione dell'8 dicembre 1861, quando le lave delle precedenti eruzioni del 1631 e 1794 svolgevano abbondanti emanazioni di gas acido carbonico dalle fessure nuove. Alla chiesa di Santa Maria di Pugliano durante il mese di gennaio formavasi uno strato di gas acido carbonico di 60 centimetri di altezza, ed era pericoloso lasciare dei piccoli bambini od animali domestici in certe strade vicine.

La fontana pubblica di Torre del Greco divenne acidula in questa circostanza e tale fu la quantità del gas che l'acqua ne fu spinta fuori in modo che inondava le vie intorno. Tutti i pozzi fra il bosco reale di Portici e la Favorita, invasi dalle mofete, diedero pure acqua acidulata.

Idrogeno carbonato (C^2H^4). — Nelle Mofete di Torre del Greco formate in seguito all'eruzione del 1861; associato ad un po' di ossigeno.

A Resina dopo l'eruzione del 1861, lontano dalle bocche ignivomi l'idrogeno carbonato era presente nelle acque dei pozzi in tale quantità che divenne impossibile berne l'acqua. Lo stesso gas emanava copiosamente dalla fontana pubblica di Torre del Greco, e vi sono chi dicono esservi apparse delle fiammelle da fessure prodotte nelle vie di Torre del Greco.

Gas illuminante (C^4H^4). Fu constatato da Fouqué che le emana-

(1) *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Abridged;* Vol. 8, London, 1809, pag. 368.

zioni di gas idrogeno protocarbonato di Torre del Greco dopo l'eruzioni del 1861 contenevano traccie di gas idrogeno bicarbonato.

Acido solforoso (SO^2). — Nel cratere e nei fumaioli ove la temperatura supera i 150° C. — Eruzioni del 1737; del 1819-20, dopo l'eruzione del 1839 nel fondo del cratere; del 1850; del 1855, del 1861.

Copiosissimo nell'eruzione dell'anno 1737. Nel 1779 fu così pernicioso da cagionare dei danni nel paese di Ottaiano, ove per poco tempo divenne difficilissimo poter respirare. Fu trovato da Sir Humphry Davy in tale copia nel vapore del Vesuvio nel maggio 1814 e nel dicembre 1819 ch'egli dovette allontanarsi.

Vuolsi che da questo vapore soffocante perisse il Plinio.

Producesi tra altri modi dall'ossidazione dello zolfo, accendendosi questo a contatto dell'aria.

Solfatite, o *Acido solforico* (SO^3). — Gocciola dall'allume che rinviensi presso i fumaioli. — Eruzione del 1855.

Lo si crede formato per l'ossidazione a contatto dell'aria tanto dello zolfo che dei gas solfidrico e solforoso.

Sainte-Claire Deville trovò in seguito ad una serie di bellissimi studi intorno alle emanazioni gassose dei vulcani, proseguiti con non comune perseveranza, che la proporzione dei gas segue una legge molto semplice, variando secondo l'intensità dell'azione vulcanica.

α. Nella fase di massima intensità i vulcani producono come minerali volatili predominanti nei fumaioli cloruro di sodio e sali di soda e potassa. I sali sono neutri e tutti incolori. Vi si trovano sulla lava ancora incandescente *fumaioli secchi* senza vapore acqueo ed aventi pochissimo odore.

β. In quella di 2ª intensità trovansi nelle parti alquanto raffreddate acido cloridrico, acido solforoso, vapor acqueo e protocloruro di ferro; quest'ultimo comunica una colorazione gialla alle bocche dei fumaioli. I *fumaioli sono acidi*; la loro temperatura supera i 400° C.

γ. In quella di 3° ordine riscontransi acido solforico e sali di ammoniaca, *i fumaioli sono di natura alcalina*, a temperatura tra 100° e 400° C.

δ. In quella di 4° ordine, formata alla fine dell'eruzione e dopo, predominano acido carbonico, vapore acqueo, *i fumaioli sono di temperatura ordinaria*.

ε. Ultimo a comparire nelle mofete è l'idrogeno carbonato, prima il protocarbonato poi il bicarbonato; ad esso va associato l'acido carbonico.

Il Rammelsberg soggiunge che i fumaioli da prima non dànno vapor acqueo, sono di cloruri alcalini soltanto; poi diventano acidi perchè a questi cloruri si aggiunge l'acido cloridrico. Il divenire acidi è la conseguenza del loro idratarsi, poichè il vapor d'acqua al rosso decompone il cloruro sodico e dalla decomposizione ha origine il cloridrico; il quale attacca gli ossidi di ferro, di rame, ecc., che si trovano nella lava e li cangia in cloruri aeriformi. Questi in prosieguo, in presenza di maggior quantità di vapor acqueo, si trasformano in ossidi, che ridivengono cloruri pel trovarsi esposti ai vapori di acido cloridrico.

C. — **Minerali delle sublimazioni ed altre specie effimere, solubili nell'acqua o volatili.**

Silvina (KCl). — Dopo l'eruzione del 1844, mescolata a cloruri di sodio e ferro. — Dopo l'eruzione del 1850 nei fumaioli, abbondante; del 1855, nei fumaioli di recente lava.

Kremersite ($2[\frac{1}{2}KCl + \frac{1}{2}NH^4Cl] + Fe^2Cl^3 + 3HO$), in cristalli rossi del sistema regolare, sublimasi nei fumaioli.

Salmarino (NaCl). Dopo le eruzioni del 1737; del 1794, abbondante; del 1805 (abbondante); 1819; del 1822 (abbondante); del 1844; del 1845, abbondante nell'interno del cratere; del 1850, nei fumaioli di recente lava; del 1855 pure nei fumaioli di recente lava: nei fumaioli del 1861; 1864; novembre 1867.

Tale fu la quantità di salmarino formato dopo l'eruzione del 1822 che gli abitanti poveri di tutti i paesi intorno se ne provvedevano per gli usi domestici, finchè il governo napolitano ne prese possesso. Il sale era di due qualità, la prima bianca e pura, l'altra impura e colorita in rosso.

Idem; in grandi masse di lava e scorie. — Dopo l'eruzione del 1822.

Idem incrostante, sopra scorie.

Idem stalattitico e laminare nel cratere e sugli orli dei fumaioli alla temperatura rossa.

Idem mammellonare, incrostante e massiccio, con cloruro di potassio — come mescuglio meccanico, nelle bocche del cratere alla temperatura rossa; e alla stessa temperatura nei fumaioli della lava formata dall'eruzione del 1822.

Idem, con altri cloruri e solfati solubili nell'acqua.

Idem, come la precedente varietà, tinto in roseo da cloruro di manganese nelle bocche del cratere e nei fumaioli.

Idem, come sopra, ma tinto in verde da cloruro di rame; nei fumaioli. — Dopo le eruzioni del 1812 e 1822.

Idem, associato meccanicamente a sal ammoniaco, con altri cloruri e solfati, nelle bocche del cratere, sulle pareti dei coni nuovi, nei fumaioli, a temperature poco superiori a 100° C. — Dopo l'eruzione del 1805, abbondante, alle volte ricoprendo oligisto; eruzione del 1822.

Idem, idem massiccio; nei fumaioli.

Idem, idem stalattitico, nelle bocche del cratere con altri cloruri e solfati dopo l'eruzione del 1827; con cloruro di potassio nell'eruzione del 1844; e durante l'eruzione del 1850.

Idem; nella pozzolana del Vesuvio Stangel e Reinhardt trovarono da 2,5 a 3,2 % di salmarino.

Idem; nelle bombe gli stessi chimici ne trovarono 1,6 % (1).

Formasi a temperature superiori a 100° C. Il Salmarino è una delle sostanze saline più abbondanti delle eruzioni del Vesuvio. Oltre alle forme summentovate inconrasi in cristalli cubici, ordinariamente minuti, ma che in alcuni casi raggiungono una dimensione di millimetri 8.

Sal Ammoniaco (NH^4Cl) bianco incolore, *x*,!. — Nelle sublimazioni. — Dopo le eruzioni del 1754 quando questo sale fu raccolto dalla povera gente per quintali; del 1794; 1805; 1806; 1822 (in poca quantità); 1834; 1839; 1850; 1855; novembre 1868; 1869.

Idem. — Dopo l'eruzione del 1862.

Idem. — Sulle lave del 1850 abbondante; 1855; 1868, abbondante; 1872, abbondante.

Idem giallo topazzo, *x*,! colorato da cloruro di ferro. — Dopo le eruzioni del 1834; 1861; novembre 1868; 1869; 1872.

Il Sal Ammoniaco si rinviene in generale ed in quantità più grande, ma non esclusivamente, alle basse pendici del Vesuvio, vicino alle terre coltivate. Cessata questa deposizione formansi negli stessi fumaioli dei cristallini di zolfo, poi sviluppasi dal vapor acqueo. Incontrasi in quantità maggiore dopo le grandi eruzioni.

Prima dell'eruzione dell'ottobre 1822 formava delle stalattiti nelle bocche del cratere.

X. Cloruro di magnesio, allo stato deliquescente; tra le croste saline dei fumaioli e sulle bocche del cratere, ove è sempre associato ad altri sali solubili, massime a salmarino e silvina.

Clorocalcite (CaCl). — Nuovo minerale rinvenuto da Scacchi sotto forma di cristalli cubici bianco sudicio, talvolta macchiati in violetto scuro da traccie di manganese. — Dopo l'eruzione del 1872.

Fu riconosciuta in traccie nel maggior numero delle sublimazioni esaminate, ed il Palmieri ritiene che sia un prodotto costante delle medesime e ad essa crede dovuto il gesso.

X. Protocloruro di manganese: nelle sublimazioni dei fumaioli, però invariabilmente mescolato ad altri sali. — Comunica un bel color roseo all'orlo dei fumaioli, come pure fa il percloruro di manganese.

X. Percloruro di manganese; associato alla precedente specie e come essa è sempre mescolato ad altri sali.

Cotunnite (PbCl) bianca ed incolore; microcristallina, lamellare,

(1) *Journal für praktische Chemie;* Band XXXIV, pag. 438 e 444.

piumosa, capillare, nel cratere. — Dopo le eruzioni del 1822 (nel cratere superiore); del 1839, presso l'orlo del cratere; 1855; novembre 1867.

Si rinviene dietro le osservazioni di Sainte-Claire Deville durante il periodo di debole attività che succede alle eruzioni, così dal 1822 fino al 1828, dal 1839 fino al 1848 e già alcuni mesi dopo l'eruzione del 1855 (1).

Idem gialla, colorita di cloruro di rame.

Secondo il Palmieri questo rame si manifesta soltanto collo spettroscopio, ma sfugge all'analisi.

Eriocalco, o Cloruro acido di piombo, in filamenti senza forma definitiva. — Nuovo minerale scoperto fra le sublimazini dopo l'eruzione del 1870.

Matlockite ($PbCl+PbO$), come sublimazione. — Dopo l'eruzione del 1858.

Eritrosidero ($2KCl+Fe^2Cl^3+2HO$), sotto forma di cristalli rossi deliquescenti. — Scoperto da Scacchi tra i proietti eruttati dal Vesuvio nel 1872.

X. Cloruro di ferro ($FeCl$) in cristalli verdi; sopra scorie scomposte del cratere, con Salmarino e Sal Ammoniaco. — Prima dell'eruzione dell'ottobre 1822, formava delle stalattiti nelle bocche del cratere. Dopo l'eruzione del 1844.

In questa occasione il percloruro di ferro disciolto dall'umidità dell'aria a capo di alcuni giorni lasciò dei cristalli di protocloruro di ferro.

X. *Molisite*, ossia Percloruro di Ferro (Fe^2Cl^3). — Come croste nei fumaioli, in masse deliquescenti, che comunicano un color giallo aranciato alle roccie, onde il suo nome, insieme a persolfato di ferro e diversi cloruri e solfati delle sublimazioni. — Dopo l'eruzione del 1819; del 1844; del 1855, abbondante.

Zolfo (S). — È un prodotto costante di tutti gli incendi del Vesuvio.

Idem. — Come abbondanti sublimazioni sulle correnti di lava dopo l'eruzione del 1754; nei crateri del 1861.

Idem incrostante e polverulento; nelle bocche del cratere e nei fumaioli, sovente accompagnato da vapor acqueo e secondo le osservazioni di Monticelli e Covelli a temperature inferiori a 300° C. — Dopo le eruzioni del 1839 incontravasi per poco tempo e raro in fondo

(1) *Comptes Rendus de l'Académie de Sciences de France.*

al cratere d'eruzione, poi per una diecina d'anni sino all'eruzione del 1850 non se ne trovò più nei fumaioli; 1850 (raro); del 1855.

Lo zolfo si deposita dai fumaioli *non acidi* col semplice contatto dell'aria atmosferica in cristalli ottaedrici allignati. Questo corpo si deposita pure in altro modo nei fumaioli *acidi* in cui esistono i gas solfidrico e solforoso, nel qual caso forma delle masse compatte alle volte fuse alla superficie a causa dell'alta temperatura dei vapori dai quali furono depositati, così il Deville (1).

È uno dei minerali più comuni tra le sublimazioni, quantunque non si rinvenga mai in abbondanza in un sol punto.

Selenio. — Eruzione del 1860.

Dimorfina (AsS). — Nelle sublimazioni dei fumaioli, massime alla temperatura rossa, sotto forma di cristallini rosso di cinabro, come alla Solfatara, però in piccolissima quantità: dopo l'eruzione del 1822.

X. Solfato di magnesia (*Epsomite?*). — Trovasi unitamente ad altri sali, massime solfati e a cloruri di soda e potassa; nei fumaioli e nelle bocche del cratere. — Dopo le eruzioni del 1850, abbondante; 1855 scarso.

Aftalosio ($KO.SO^3$) stalattitico, cristallizzato e polverulento. Nelle bocche del cratere e nei fumaioli. — Dopo le eruzioni del 1848; del 1855 rarissimo e mal cristallizzato; del 1870.

Formasi ad altissima temperatura ed è generalmente mescolato ad altri solfati ed a cloruri.

Idem ramifero verde chiaro; nelle bocche del cratere e nei fumaioli. — Dopo l'eruzione del 1870.

Idem ferro-manganesifero. — Nelle bocche del cratere e nei fumaioli.

Thenardite ($NaO.SO^3$). — Rinchiuso nelle cavità delle scorie dei piccoli coni, insieme ad altri sali e sulla superficie delle scorie medesime. — Dopo l'eruzione del 1850, abbondante, come concrezioni bianche nei fumaioli; id. del 1855.

Esantalose ($NaO.SO^3+2HO$), mescolata ad altri sali. — Dopo l'eruzione del 1813, come sublimazione.

Picromeride ($[\,{}^1/_2\,KO + {}^1/_2\,MgO\,]SO^3 + 3HO$). — Fu riconosciuta da Scacchi associata a cianocroite, nelle croste saline dopo l'eruzione del 1855.

È isomorfa colla specie seguente, nella quale il magnesio è sostituito dal rame.

(1) *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 1862, Tom. LIV, pag. 245.

Cianocromo ($[^1/_2 KO + ^1/_2 CuO] SO^3 + 3HO$). — Osservato da Scacchi nelle croste saline dopo l'eruzione del 1855.

X. Protosolfato di Ferro terroso (*Melanterite*?). Rinviensi insieme alle altre sublimazioni dei fumaioli, ma non mai isolato. — Dopo l'eruzione del 1822.

Allumogeno ($Al^2O^3.3SO^3 + 18HO$). — Dopo l'eruzione del 1855.

Alotrichite, od Allume potassico piumoso ($FeO.SO^3 + Al^2O^3.3SO^3 + 18HO$). — Trovasi intorno ai fumaioli, generalmente mescolato ad altri sali. — Dopo l'eruzione del 1850, abbondante.

Coquimbite ($Fe^2O^3.3SO^3 + 9HO$). — Trovasi nelle bocche del cratere e nelle croste saline presso i fumaioli alla temperatura rossa. Fu riconosciuta in abbondanza in quest'ultimo modo dopo l'eruzione del 1855.

Trovasi nelle stesse condizioni del protosolfato. Non esiste mai pura, bensì mescolata ad altri solfati e a cloruri diversi ed ha un colore giallo volgente al rosso.

Mascagnina ($NH^4O.SO^3 + HO$) come sublimazione.

Cupromagnesite ($[Cu,Mg]O.SO^3 + 7HO$), in forma di croste verdi turchiniccie. — Scoperta da Scacchi dopo l'eruzione del 1872.

Idrociano ($CuO.SO^3$). — Questo minerale, da prima verde, col tempo assorbisce acqua e diviene amorfo, di bel color bleu turchese e prende l'aspetto di minerale efflorescente.

Non prende mai la composizione del cianose. Sotto la macchina pneumatica perde di nuovo una parte dell'acqua e ritorna al suo color primitivo. Fu trovato tra i minerali sublimati dopo le eruzioni del 1850 e 1870.

Dolerofano ($2CuO.SO^3$). — Nuovo minerale riconosciuto da Scacchi dopo l'eruzione del 1870 (1).

X. Solfato di rame lenticolare, ed in fioriture; nelle scorie intorno ai fumaioli, associato ad altri solfati, e a cloruri solubili.

Idem. — Nella bocca dell'8 dicembre 1861, dopo l'eruzione.

X. Protosolfato di Manganese. — Nelle scorie esposte all'azione dei vapori caldi dei fumaioli. — Osservato da Covelli dopo l'eruzione del 1822, accompagnato da altri solfati e vari cloruri delle sublimazioni.

X. Persolfato di Manganese. — Trovasi nelle cavità delle scorie esposte all'azione dei vapori solforosi, associato al protosolfato e solfati diversi, cui comunica una leggiera tinta rosea.

(1) Sembrerebbe che il minerale vesuviano per lungo tempo descritto quale atacamite (cloruro di rame) sia invece dolerofano.

Goslarite? ($ZnO.7HO$); tra le sublimazioni.

Acqua (HO). — Rinviensi allo stato di vapore acqueo a 100° C. nelle eruzioni del Vesuvio, ove è eiettata a cospicue elevazioni dai crateri: trovasi pure sulle pareti esterne dei coni ignivomi e nei fumaioli.

Il vapore acqueo è uno dei prodotti più costanti delle eruzioni del Vesuvio: è ricordato tra le altre dall'eruzione del 1822 e del 1850. Nell'eruzione del 1663 l'acqua bollente uscì in tale copia dal cratere del Vesuvio, che cagionò la perdita di migliaia di vite umane a Portici e Torre del Greco. In quella del 1872 avvenne pure un'importante pioggia di acqua calda.

Il vapore acqueo scioglie colla massima facilità i gas acido cloridrico, solforoso, solforico ed un'infinità di sali, quindi è che trovasi allo stato di purezza solo quando l'azione vulcanica è debolissima, prima che si spegno.

Il vapore acqueo agisce meccanicamente, fisicamente e chimicamente, scompone un gran numero di sostanze minerali, secondo la temperatura. La sua azione più energica sui cloruri ha luogo alla temperatura rossa.

Quasi tutte le eruzioni importanti sono seguite da enorme quantità di vapor acqueo, il quale, condensato a contatto dell'aria fresca ricade in pioggia abbondantissima, accompagnata da tuono tremendo, come fu osservato nello spaventevole incendio del 1794.

Già nel 1823 l'acqua fu riconosciuta da Gay Lussac esser uno dei principali agenti nei fenomeni vulcanici ed egli nega come conseguenza il supposto stato di incandescenza del globo ad una certa profondità al dissotto della superficie del globo. È certo che l'acqua penetra nel focolare dei vulcani e se fosse vero che penetrasse fino alla sede di roccie incandescenti profondissime fa d'uopo concedere esservi una comunicazione libera colle suddette roccie, vederla arrivarvi gradatamente e domandarsi come mai il suo vapore sotto una pressione di una colonna liquida così ingente possa aver la forza elastica per sollevare le lave, produrre i terremoti e mantenere gli altri fenomeni vulcanici. Malgrado le osservazioni sul supposto incremento di temperatura nell'interno delle miniere il Lussac lo riguarda come assai problematico e noi lo neghiamo pure (1).

X. Carbonato di Ammoniaca. — Fu rinvenuto nel cratere del 1861.

X. Carbonato di Potassa. — Fu riconosciuto dal Palmieri, associato a salmarino, dopo l'eruzione del 1872.

Il Silvestri, in uno studio sulle eruzioni dell'Etna, esprime l'opinione che i carbonati alcalini, i quali sono alle volte abbondantissimi in quel vulcano, sono generati dalla decomposizione di altri sali, coll'intervento dell'acido carbonico atmosferico.

Sassolino, od Acidoborico (BO^3). — Nella bocca del cratere del 1817; nel 1856 nei fumaioli presso il cratere; nei fumaioli del cratere del

(1) Negli *Annales de Chimie et de Physique*, Paris 1823, Tom. XXII, pag. 419, *Réflection sur le Vulcans*.

1861, ove ne furono riconosciute delle traccie; del 26 aprile 1872.

Idem, con sal ammoniaco.

Assicura il Palmieri esser l'acido borico un prodotto costante delle sublimazioni vesuviane. Non fu peranco riconosciuto nelle analisi delle lave stesse, in cui però lo si crede esistere in proporzioni infinitesimali.

Tallio (ignora a quale altro elemento sia unito). — Rinvenuto dal Palmieri per mezzo di osservazioni spettroscopiche nelle sublimazioni della più parte dei fumaioli, tanto quelli delle lave quanto quelli dei crateri, associato alle volte a sal ammoniaco.

Il tallio sarebbe secondo l'avviso del Palmieri uno dei costituenti costanti delle lave, in cui esisterebbe in tenuissima proporzione, da aver sfuggito ogni ricerca fatta finora.

2189. **Resina.** — *Magnetite titanifera* granulare, sulla spiaggia del golfo.

2190. **Torre del Greco.** — *Magnetite titanifera* granulare derivante dalla decomposizione della roccia vulcanica, rinviensi lungo la spiaggia del golfo di Napoli in non scarsa quantità.

2191. **Torre Annunziata.** — *Magnetite titanifera* granulare, sulla spiaggia.

2192. **Bosco Tre Case.** — *Magnetite titanifera* granulare, sulla spiaggia del golfo.

ACQUE MINERALI. — Appena fuori dell'abitato del paese di Torre Annunziata, verso ponente, però sul territorio di Bosco Tre Case, scendendo al golfo di Napoli, si arriva all'*Acqua acidula Vesuviana*, che alimenta lo stabilimento dei BAGNI MINERALI NUNZIANTE. La polla è copiosissima ed è contenuta in un pozzo spazioso, in mezzo al fabbricato dei bagni, il quale è situato proprio al lido del mare, a 100 metri dopo la punta dell'Uncino.

L'acqua in discorso sorge sotto una rupe bassa di lapilli tufacei stratificati, perfettamente orizzontali ed impregnati di ferro proveniente dal deposito formato dall'acqua medesima. Questa roccia appartiene alla corrente formidabile che discese dal Vesuvio durante l'eruzione dell'anno 1631. Merita attenzione la gran quantità di gas acido carbonico contenuto nella sorgente, il quale fa sì che l'acqua è sospinta fuori del pozzo con violento gorgoglio ed in modo sussultorio, come una fontana. Non v'ha periodo fisso per siffatti sussulti, ma essi si succedono rapidamente.

Ultimamente nel fare un pozzo presso il mare, sotto la stessa punta

Goslarite? (ZnO.7HO); tra le sublimazioni.

Acqua (HO). — Rinviensi allo stato di vapore acqueo a 100° C. nelle eruzioni del Vesuvio, ove è eiettata a cospicue elevazioni dai crateri: trovasi pure sulle pareti esterne dei coni ignivomi e nei fumaioli.

Il vapore acqueo è uno dei prodotti più costanti delle eruzioni del Vesuvio: è ricordato tra le altre dall'eruzione del 1822 e del 1850. Nell'eruzione del 1663 l'acqua bollente uscì in tale copia dal cratere del Vesuvio, che cagionò la perdita di migliaia di vite umane a Portici e Torre del Greco. In quella del 1872 avvenne pure un'importante pioggia di acqua calda.

Il vapore acqueo scioglie colla massima facilità i gas acido cloridrico, solforoso, solforico ed un'infinità di sali, quindi è che trovasi allo stato di purezza solo quando l'azione vulcanica è debolissima, prima che si spegno.

Il vapore acqueo agisce meccanicamente, fisicamente e chimicamente, scompone un gran numero di sostanze minerali, secondo la temperatura. La sua azione più energica sui cloruri ha luogo alla temperatura rossa.

Quasi tutte le eruzioni importanti sono seguite da enorme quantità di vapor acqueo, il quale, condensato a contatto dell'aria fresca ricade in pioggia abbondantissima, accompagnata da tuono tremendo, come fu osservato nello spaventevole incendio del 1794.

Già nel 1823 l'acqua fu riconosciuta da Gay Lussac esser uno dei principali agenti nei fenomeni vulcanici ed egli nega come conseguenza il supposto stato di incandescenza del globo ad una certa profondità al dissotto della superficie del globo. È certo che l'acqua penetra nel focolare dei vulcani e se fosse vero che penetrasse fino alla sede di roccie incandescenti profondissime fa d'uopo concedere esservi una comunicazione libera colle suddette roccie, vederla arrivarvi gradatamente e domandarsi come mai il suo vapore sotto una pressione di una colonna liquida così ingente possa aver la forza elastica per sollevare le lave, produrre i terremoti e mantenere gli altri fenomeni vulcanici. Malgrado le osservazioni sul supposto incremento di temperatura nell'interno delle miniere il Lussac lo riguarda come assai problematico e noi lo neghiamo pure (1).

X. Carbonato di Ammoniaca. — Fu rinvenuto nel cratere del 1861.

X. Carbonato di Potassa. — Fu riconosciuto dal Palmieri, associato a salmarino, dopo l'eruzione del 1872.

Il Silvestri, in uno studio sulle eruzioni dell'Etna, esprime l'opinione che i carbonati alcalini, i quali sono alle volte abbondantissimi in quel vulcano, sono generati dalla decomposizione di altri sali, coll'intervento dell'acido carbonico atmosferico.

Sassolino, od Acidoborico (BO³). — Nella bocca del cratere del 1817; nel 1856 nei fumaioli presso il cratere; nei fumaioli del cratere del

(1) Negli *Annales de Chimie et de Physique*, Paris 1823, Tom. XXII, pag. 419, *Réflection sur le Vulcans*.

Appena un metro più lontano e pure a destra del ruscello, da altra spaccatura della roccia vien fuori l'*Acqua solforosa di San Vincenzo*, ovvero *Acqua emorroidale*, ed è ricevuta in una piccola vasca.

L'*Acqua solfurea leggiera* è discosta 2 metri dalla precedente e scaturisce allo stesso lato del ruscello. Scorre direttamente da una piccola fessura nella roccia. Il volgo la chiama talvolta l'*Acqua della Scabbia.*

Dopo 7 metri verso levante, cioè 26 metri dalla prima polla descritta, sulla destra del ruscello trovasi l'*Acqua ferrata del Pozzillo.* Questa raccogliesi in una vasca coperta da un tetto.

Seguendo sempre, a qualche passo dal ruscello a mano sinistra sgorga l'*Acqua ferrata nuova.*

Dalle osservazioni fatte sul luogo ci pare che il carattere chimico delle acque non è molto deciso, perchè le sorgive non sono allacciate a dovere: e sembra strano come si adoperi per i bagni l'acqua del ruscello formato da tutte queste polle insieme e dalla seguente, in proporzioni variabili, come se si volesse migliorare la qualità delle singole acque minerali adoperando un mero miscuglio! L'onorevole Municipio farebbe cosa utilissima rimediare a questo inconveniente, ciò che sarebbe facilissimo ad eseguire.

Attiguo ai Bagni del Municipio a levante trovansi i Bagni minerali Vanaccore, alimentati da una polla d'*Acqua ferruginosa* discosta solo 6 metri dall'acqua ferrata del Pozzillo, da cui è divisa da un muro.

Stante la prossimità di queste polle e la loro comune origine, le nostre osservazioni sul luogo ci conducono a ritenerle come di sole due specie saline alquanto solforose e acidulo-ferruginose, e tali sarebbero probabilmente se le loro vene fossero perfettamente separate.

Dugento metri dai Bagni municipali verso levante, nella strada stessa trovasi un pozzo contenente una sorgente di acqua acidula, leggermente ferruginosa, denominata l'*Acqua Acitosella.*

Credesi esser la sorgente descritta da Plinio, come si legge sopra una lapide posta sulla porta della casetta nella quale è rinchiusa.

A 150 metri a levante di quest'ultima, presso il palazzo Avitabile ed il banchino alla Marina, rincontrasi nella via maestra una fontana pubblica provvista di due cannelli; quella a levante per l'acqua potabile; quella a ponente per una sorgente d'acqua acidulo-ferruginosa, detta l'*Acqua ferrata del Magliano.*

Altra sorgente acidulo-ferruginosa, detta l'*Acqua rossa*, è raccolta in una vasca in una delle vie della città. Non è stata allacciata a dovere, sicchè le sue acque s'immischiano con una vena di acqua potabile, e pel momento è poco efficace.

Rimpetto al Cantiere al lato sinistro della strada Sorrentina, a 400 metri oltrepassato i bagni, entro una casupola rinviensi l'*Acqua solfurea del Muraglione*, la quale è allacciata e ricevuta in due vasche quasi attigue. Vien fuori della roccia calcarea.

Ad un chilometro da Castellammare poi, lungo la strada di Sorrento sotto il monte, in località detta il Puzzano e proprio alla spiaggia scaturisce un'altra sorgente di *Acqua solfurea*, la quale possiede una temperatura più elevata di tutte le altre. È perfettamente abbandonata a sè e scorre nel mare.

Nel 1754 il dott. Majo scrisse una Memoria intorno alle acque minerali di questo comune, in cui tra le sorgenti presso il Confluente ne nomina solo tre, la Ferrata, cioè, la Solfurea e la così detta Nitrata. Egli ebbe il merito di dimostrare l'errore di quest'ultima denominazione. Il ruscello si chiamava allora l'Acqua Fetente (1).

Tutte queste acque traggono la loro origine dal calcare bigio compatto dell'epoca mesozoica e sono tutte fredde.

2196. **Vico Equense.** — Acqua minerale. — Lungo la strada che da Castellammare conduce a Vico Equense, a chilometri 5 dal primo nominato e 2 prima di giungere a Vico Equense, pigliando a destra dopo un centinaio di metri evvi una grotta bassa, profonda al lido del Golfo di Napoli, dalla quale esce in grande copia un'acqua solfurea, denominata l'*Acqua fetente*.

Il calcare mesozoico dal quale vien fuori ha delle venule bituminose in prossimità all'acqua, la quale può benissimo contenere qualche traccia di idrocarburi.

2197. **Meta.** — Acqua minerale. — Proseguendo il cammino lungo la spiaggia di Alimura, passato il villaggio di questo nome, fino in fondo, e poco distante dalla Punta di Scutoli, scaturisce alla radice di alto monte, propriamente al livello del Golfo di Napoli, una scarsa sorgente di *Acqua salina* senza alcuna importanza.

Viene fuori dal calcare compatto mesozoico, color bigio.

2198. **Massalubrense** (2). — *Selce piromaca* o *Focaia:* incontrasi

(1) Majo; *Trattato delle Acque acidule che sono nella città di Castellammare di Stabia*, Napoli, 1754. Questo libro di cui abbiamo una copia, ha una lunga dedica alla Vergine Maria (niente meno): *Augustissima Imperadrice de' Cieli, principal Protettrice di questa città di Castellammare di Stabia!*

(2) Per strano equivoco una delle prime autorità tedesche sulle aeroliti descrive una pietra meteorica che sarebbe caduta nel territorio del comune di Massalubrense il 21 aprile 1819, per aver mal tradotto la descrizione di una semplice ma importante frana del monte calcareo!

nel calcare nella montagna sovrastante alla piccola città di Massalubrense, presso il villaggio di Sant'Agata.

È rinchiusa nel calcare mesozoico.

Isola di Capri.

(Ni 2199 e 2200).

2199. **Capri.** — ***Calcite***, **varietà *Stalattiti*.** — Nella grotta di San Michele, la quale si trova sul versante meridionale del villaggio di Capri, appena un chilometro dal medesimo, incontransi molte stalattiti.

L'ingresso alla grotta è facile per comoda scala praticatavi.

Idem, idem; *l.* Havvi pure la Grotta dell'Acqua, a cui si accede dal mare all'est dell'isola, ma le sue belle stalattiti e stalagmiti formatesi sul piano di un contrafforte sono inaccessibili.

Idem, idem; *l.* Altra grotta con belle stalattiti trovasi a poca distanza dalla marina dell'isola e vi si accede dal mare, il suo piano però alquanto elevato dal livello del mare vi resta all'asciutto.

2200. **Anacapri.** — *Selce piromaca* o *Focaia.* — Nel tenimento di Anacapri, che occupa la parte elevata dell'isola di Capri, il calcare grigio cupo contiene piromaca bruna oscura in noduli o mista a straterelli nel calcare stesso. Vi è piuttosto abbondante, in ispecie nel monte che sovrasta Materita, a mezz'ora dal centro del comune.

Calcite, varietà *Spato calcare*. — È comunissimo e trovasi in masse costituite di cristalli allungati di apparenza fibrosa, semitrasparenti, coloriti in giallognolo per l'ossido di ferro che vi è commisto.

Idem, idem; in minuti cristallini romboedrici confusi di color lattiginoso con poca trasparenza. È reperibile in tutti i luoghi ove esiste il calcare.

Questa roccia appartiene all'Epoca Mesozoica.

PROVINCIA DI PRINCIPATO CITERIORE

CIRCONDARIO DI SALERNO

2201. **Maiori.** — Acqua minerale. — Alle pendici del Monte San Giovanni a Mare, poco distante dalla marina di Salicerchia scaturisce una sorgente di *Acqua solfurea,* scoperta per caso nel 1831. È discosta un chilometro dal paese di Maiori.

Vien fuori dal calcare giurassico.

2202. **Salerno.** (m. 22). — ***Magnetite* granulare, derivante dalla** decomposizione delle lave **vesuviane. Rinviensi lungo la spiaggia** del golfo di Salerno.

ACQUE MINERALI. — Ad un chilometro fuori di porta Rotese evvi una sorgente di *Acqua solfurea* abbastanza copiosa.

Poco lungi dalla città fuori di porta dell'Annunziata in un giardino **trovasi** una copiosa polla di ***Acqua acidulo-ferruginosa.***

2203. **Giffoni Sei Casali.** — ***Bitume*, che distillato dà 40 %** di olio minerale, trovasi presso il villaggio di Sieti.

Proviene da calcare **bituminoso fetido** del periodo giurassico, contenente molte impronte di pesci fossili.

Si costituì una società all'oggetto di estrarre questa sostanza e si principiò alcuni lavori negli anni 1857-59, ma dopo pochi saggi di sperimento tutto fu abbandonato.

2204. **Giffoni Valle Piana.** — *Bitume*, come nell'attiguo comune di Giffoni Sei Casali.

ACQUE MINERALI. — *Acqua salina*, sgorga nella tenuta detta Terrone, sui fini del comune di Montecorvino Rovello

Acqua solforosa del Montagnone, sgorga ad un chilometro dal villaggio di Ornito e 6 dal centro comunale.

2205. **Acerno.** — *Limonite*; nella valle del Tusciano.

Lignite, che forma vari straterelli dello spessore di m. 0,20 a m. 0,75, visibile in vari punti della valle, su ambe le rive del fiume Tusciano.

Credesi di formazione lacustre.

2206. **Montecorvino Rovello.** — ACQUA MINERALE. — **Presso la** frazione di Occiano trovasi una sorgente di ***Acqua salina*** abbondante e talmente mineralizzata che lascia dove scorre una crosta di salmarino. — **È trascurata.**

Salmarino; ivi, come sopra.

2207. **Montecorvino Pugliano.** — TRAVERTINO ; forma degli strati abbondanti alle falde del Monte San Bene, presso l'Acqua solforosa.

Mefite od *Acido carbonico*. — Fummo informati dal dottor Budetta esistere una mofeta che esala molto gas acido carbonico.

ACQUE MINERALI. — A 2 chilometri dal centro comunale, presso i villaggi di Faiano e Santa Tecla, sorge l'***Acqua Fetente* alla sponda**

del torrente omonimo: è questa una copiosa scaturigine di acqua solfurea, la quale è trascurata o adoperata solo da pochi abitanti per le malattie cutanee.

Una sorgente di acqua acidulo-ferruginosa assai copiosa, detta l'*Acqua ferrata*, sorge a 2 chilometri dal paese ed altrettanto dalla sorgente già descritta, alle falde del Monte San Bene. Al pari della precedente è appena utilizzata da qualcuno degli abitanti.

A breve distanza da questa havvi un'altra sorgente di *Acqua solforosa* abbondante.

Bacino del Sele

(dal n° 2208 al n° 2219).

PROVINCIA DI BASILICATA

CIRCONDARIO DI MELFI

2208. **Bella.** — Gesso.

Zolfo; associato in quantità insignificante al gesso.

Lignite.—Verso l'anno 1870 per una frana che ha avuto luogo a 10 chilometri dall'abitato di Bella e precisamente nella contrada Cugno dei Corvi, manifestaronsi degli straterelli di lignite senza importanza.

Tutti questi minerali sono rinchiusi nei terreni terziari.

Acque minerali. — In sito ameno al lato destro del fiume Ofanto, nel bosco del principe Sant'Antimo sorge l'*Acqua solfurea di San Cataldo*, la quale vien fuori da due polle discoste pochi passi tra loro. La prima di esse è calda e serve per bagni; l'altra impiegasi per bibita. L'acqua deve il nome all'attigua cappella omonima e dista dalla città di Bella circa 18 chilometri. Gode di molto credito presso quelle popolazioni per le potenti cure ottenutene nelle malattie reumatiche ed altre. Si hanno dei bagni presso le sorgenti.

A pochi passi dall'Acqua solfurea di San Cataldo ne sgorga una salina abbondante, detta l'*Acqua Media*, adoperata per bevanda quale purgativa.

Nello stesso bosco, nella contrada Alastrillo zampilla una copiosa sorgente d'*Acqua ferruginosa* freddissima.

Altra sorgente di *Acqua ferruginosa* scarsa, situata a mezzo chilometro da quella di San Cataldo, adoperasi in bevanda con molta efficacia nelle febbri intermittenti invece del chinino.

CIRCONDARIO DI POTENZA

2209. **Avigliano.** — Acque minerali. — *Acqua acidulo-ferruginosa* nel bosco di Montepierno.

Acqua solfurea nel bosco di Caldane.

2210. **Tito.** — Acque minerali. — *Acqua solfurea*, che sgorga ad un chilometro dal villaggio di Tito, nella contrada di Paschi. Adoperasi esternamente per debellare le malattie cutanee. Esiste sul luogo una piccola fabbrica con bagni, ma è poco frequentata.

Dicesi che questa sorgiva, prima delle gravi scosse prodotte dal terremoto del 1826 fosse mero stillicidio e che appresso divenisse copiosa assai.

2211. **Vietri di Potenza.** — Acqua minerale. — Sulla sponda destra del fiume Melandro, brevidistante dalla sorgente di acqua minerale dell'attiguo territorio di Caggiano, sorge una polla d'*Acqua solfurea* in mezzo a terreno marnoso ed è parimente scarsa. Dista un chilometro dal centro comunale.

PROVINCIA DI PRINCIPATO CITERIORE

CIRCONDARIO DI SALA CONSILINA

2212. **Pertosa.** — *Calcite*; varietà *Stalattiti.* — Lungi un chilometro dall'abitato di Pertosa trovasi una spelonca ornata di stalattiti. Dal suo fondo vien fuori una copia d'acqua dolce da animare un molino.

2213. **Caggiano.** — Acqua minerale. — Nella sponda sinistra del fiume Melandro, che divide il territorio di Caggiano da quello di Vietri di Potenza, evvi uno stillicidio di *Acqua solfurea,* la quale vien fuori dalla roccia calcarea.

CIRCONDARIO DI CAMPAGNA

2214. **Contursi.** — Giace questa terra in monte, sovrastante la riva sinistra del fiume Sele, a chilometri 18 dalla stazione ferroviaria di Eboli. Possiede delle importanti acque minerali pur troppo trascurate.

Pirite. — È comune presso le acque minerali di cui sotto.

Zolfo. — Esiste in poca quantità presso le acque solforose, in un luogo detto la Solfatara.

Si è estratto lo zolfo in certe occasioni per usi industriali, esso non merita però alcuna considerazione per la sua poca quantità.

Deriva dalla decomposizione all'aria del gas idrogeno solforato contenuto nelle acque solfuree suddette.

TRAVERTINO. — Abbonda presso le acque minerali, dalle quali è formato ed è così di origine contemporanea.

ACQUE MINERALI. — *Acqua acidula*. — Scaturisce copiosamente in vari punti, proprio alla riva sinistra del Sele, tra il ponte di Contursi e quello di Oliveto, al disotto della strada ruotabile.

Altra sorgente di *Acqua acidula* pullula presso il ponte di Contursi. Essa fu un tempo ritenuta per errore esser ferruginosa e sembra che ci sieno di quelli che la chiamano ancora così.

A circa 140 metri oltrepassato il ponte di Contursi sgorga una sorgente di *Acqua solfurea* fredda.

Fra il paese di Contursi ed il ponte di Oliveto trovasi l'*Acqua solfurea dei Bagni di Sant'Antonio*, sorgente calda, adoperata dalla gente dei contorni per bagni, come lo indica il nome, essendovi sul luogo una meschina vasca scavata da uno di quei terrazzani. Compariva per la prima volta in questo sito nell'anno 1833.

Scaturisce da due polle tra loro vicine. Sembra esser la stessa acqua di quella che incontravasi fino all'anno 1833 in un punto superiore del piano della Solfatara, la quale fu chiamata l'acqua di Tofara e serviva per alimentare tre vasche da bagno ora asciutte. È giovevole in molte affezioni croniche, in particolare nel reumatismo.

Più avanti della sorgente ora descritta verso il ponte di Oliveto, vicino alla cappella di Sant'Antonio, in mezzo ad abbondante sviluppo di gas acido carbonico e solfidrico, zampilla la sorgente solfurea denominata l'*Acqua forte*.

Alquanto più lontano verso il ponte di Oliveto vien fuori l'*Acqua solfurea del Bagno dolce*.

Nel piano del ponte di Contursi, denominato un tempo del Petronio ed ora di Cernera, sgorga un'*Acqua solfurea* temperata abbondante.

Finalmente al di là del ponte di Contursi, rimpetto alla Grotta di Fracchetto pullula un'altra sorgente di *Acqua solfurea* temperata.

Tutte queste acque minerali hanno origine dal calcare mesozoico.

2215. **Campagna**. — *Bitume*. — Fu riconosciuto dalla parte destra del fiume Sele a 4 chilometri a levante della città di Campagna, nella contrada detta la Puglietta.

CIRCONDARIO DI VALLO DELLA LUCANIA

2216. **Cannalonga**. — ACQUA MINERALE. — Alla distanza di 2 chilometri dall'abitato di Cannalunga pullula una sorgiva di *Acqua*

solfurea non molto copiosa. Trovasi su di un altopiano in mezzo a terreno calcareo, argilloso. È perfettamente trascurata.

CIRCONDARIO DI CAMPAGNA

2217. **Castel San Lorenzo.** — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea*, che sgorga a temperatura atmosferica sulla sinistra del Calore, a 2 chilometri dal paese.

2218. **Roccadaspide.** — *Pirite.* — In questo territorio rinvengonsi sparse nel calcare delle masse sferoidali di pirite a struttura raggiante, insignificante dal lato economico.

2219. **Castelcivita** [già Castelluccia]. — *Calcite;* varietà *Stalattiti*, che rinvengonsi in una grotta naturale del calcare.

2220. **Capaccio.** — ACQUE MINERALI. — A 4 chilometri dalla città, tra i fiumi Sele e Solobrone sgorgano da roccia dolomitica tre polle di acqua salino-magnesiaca, denominata l'*Acqua salata.*

L'*Acqua ferrata di Monticchio* è acidulo-ferruginosa, e vien fuori dalla dolomite con tre polle.

Altra sorgente di *Acqua salino-magnesiaca* ingrossa il fiumicello Salso.

CIRCONDARIO DI VALLO DELLA LUCANIA

2221. **Ascea.** — *Selce piromaca* o *Focaia.* — Incontrasi in piccole masse nel calcare piombino a venature bianche.

2222. **Centola.** — *Gesso* lamellare, varietà *Selenite,* incontrasi di rado, sparsa in mezzo ai terreni terziari.

Calcite, varietà *Stalattiti.* — Nel promontorio di Palinuro esistono delle grotte pochissimo conosciute, nelle quali si può entrare con barca. Sono tutte decorate di grosse stalattiti.

Pirolusite; rinviensi qualche volta, benchè raramente, in pezzettini insignificanti.

ACQUA MINERALE. — Nel promontorio di Palinuro sul mar Tirreno e precisamente sul rovescio meridionale a 2 chilometri a ponente dalla foce del fiume Lambro evvi una grotta al mare, ed in questa grotta scorre un'acqua solfurea fredda, denominata l'*Acqua fetente.*

PROVINCIA DI BASILICATA

CIRCONDARIO DI LAGONEGRO

2223. **Lagonegro.** — Acqua minerale. — A 5 chilometri dal paese verso N. E. trovasi una sorgente di *Acqua sulfurea* non utilizzata.

PROVINCIA DI CALABRIA CITERIORE

CIRCONDARIO DI PAOLA

2224. **Scalea.** — Manganese. — *Pirolusite.*

Acqua minerale. — Esiste un'acqua solforosa, detta l'*Acqua solfigna*, che sgorga in due punti diversi presso il lido del mare, a poca distanza dal centro del comune, e precisamente nel capo Scalea. È però scarsa assai.

Acqua ferruginosa.

2225. **Orsomarso.** — Salgemma; in cima all'Apennino nella contrada Tavolaro, confinante coi comuni di Lungro, San Donato di Ninea, Verbicaro e Saracena (V. agli articoli 1690, 1691 e 2223).

2226. **Verbicaro.** — Giace questa terra alle falde occidentali dell'Apennino a circa 80 chilometri al N. di Paola, scalo dei piroscafi postali.

Salgemma perfettamente cristallizzato, come quello di Lungro. Forma un importante giacimento nel centro delle montagne che sovrastanno al paese e propriamente nella contrada Tavolaro, punto dove convergono e si uniscono i territori dei comuni di Verbicaro al Sud e Orsomarso al N. O. sul versante mediterraneo dell'Apennino; Saracena al N. E., Lungro all'E. e San Donato Ninea al S. E., sul versante adriatico. Trovasi a 5 metri appena sotto la superficie, e giusta le informazioni forniteci dal sig. Carlomagno credesi che sia in comunicazione col celebre giacimento di salgemma di Lungro.

La regione di Tavolaro trovasi a quasi la stessa distanza da Lungro e Verbicaro, da cui è discosta quattro ore a piedi e che sono i paesi più vicini a detta località. Per giungere al mare ci vogliono 6 ore senza strada. Il luogo ove esiste il salgemma è in cima all'Apennino, vi passa solamente il cacciatore d'inverno ed il capraio d'estate; nella stagione invernale è quasi sempre ricoperto di neve, d'estate vi ha l'erba. Vi crescono degli alberi stupendi che si possono ammirare dal littorale.

Durante la rivoluzione del 1848 si fecero dei lavori di contrabbando, estraendo più centinaia di quintali di sale, il quale fu venduto per 15 o 20 lire al quintale. Terminata la rivoluzione il Governo borbonico mise fine all'estrazione. Nel principio del

1860 si era pure cominciato lo scavo, ma siccome la rivoluzione fu menata innanzi col meno disordine possibile, non si permise la baldoria del 1848.

Gesso, in arnioni bianchi; trovasi sopra il giacimento del salgemma, associato alle marne turchine.

Tanto il salgemma quanto il gesso sono rinchiusi nel terreno miocenico. Geologicamente il giacimento è perfettamente analogo a quello di Lungro.

2227. **Belvedere marittimo** (1). — *Lignite.*

2228. **Cetraro.** — *Gesso.*

2229. **Acquappesa** [già comune di Guardia Piemontese] (2). — Piccolo paese a chilometri 20 al N. di Paola, più vicino scalo dei piroscafi postali. Possiede delle importanti sorgenti di acqua minerale.

Gesso.

Rinchiuso entro i terreni terziari.

Zolfo, in quantità insignificante, associato al gesso, dalla cui decomposizione proviene.

Acque minerali. — A qualche metro sopra il torrente detto il fiume dei Bagni, in un antro profondo nasce un'*Acqua solfurea* calda, che segna 100° C.

Vicino alla precedente evvi una sorgente di *Acqua solfurea* fredda, che sgorga da due polle.

Presso l'Acqua solfurea calda pullula una sorgente ferruginosa calda, detta l'*Acqua ferrata.*

Queste acque nascono dal calcare cavernoso. Durante il terremoto del 1870 eruppero come un torrente.

Vi ha pure una sorgente di acqua ferruginosa fredda, denominata egualmente l'*Acqua ferrata.*

Queste acque, chiamate comunemente le acque Luigiane, distano 6 chilometri dal villaggio di Acquappesa e 16 da Paola, scalo dei piroscafi postali. Vi si trovano dei bagni di proprietà del Municipio di Acquappesa.

2230. **Cleto** [già Pietramala]. — Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa* fredda, sorgente scarsa.

---

(1) Soffrì gravi danni in occasione del terremoto del 27 marzo 1638, che rovinò 200 villaggi di Calabria.

(2) Guardia Piemontese fu staccata da Cetraro ed eretto in comune omonimo nell'anno 1835.

CIRCONDARIO DI COSENZA

2231. **Parenti.** — ACQUA MINERALE. — Vi esiste una sorgente acidulo ferruginosa, detta l'*Acqua ferrata*, e precisamente nella contrada Vivoso.

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE II

CIRCONDARIO DI NICASTRO

2232. **Motta Santa Lucia.** — ACQUA MINERALE — *Acqua ferruginosa* calda, sulla sinistra del Savuto.

2333. **Martirano.** — ACQUE MINERALI. – *Acqua ferruginosa;* scaturisce in contrada Petrullo, a poca distanza a mezzogiorno del paese in una valle laterale sulla sinistra del fiume Savuto.

Acqua solfurea, polla calda, che sgorga in contrada Primarosa.

Acqua solfurea, pure calda, situata in contrada Piano della Croce.

2234. **Platania** (m. 750). – *Pirite* in filoni entro schisti cristallini.

Trovasi in prossimità a serpentino appartenente alla Zona delle pietre verdi prepaleozoiche.

2235. **Sambiase** (m. 200). — Giace questa terra a 4 chilometri con strada da Nicastro verso ponente. Possiede varie sorgenti importanti di acqua minerale, tutte copiose. Sono state utilizzate per vàri secoli, ma non si è mai pensato ad erigervi un importante stabilimento di bagni, cosa più che necessaria, e mancante in tutta la Calabria.

ACQUE MINERALI. — L'*Acqua solfurea del Bagno medio*, sorgente calda, è distante dall'abitato di Sambiase circa 3 chilometri e vien fuori presso l'alveo del torrente detto dei Bagni. A pochi metri da essa nascono le tre sorgenti di cui appresso. Servono insieme ad uso di bagni.

L'*Acqua solfurea del Caronte*, pure sorgente calda.

L'*Acqua solfurea del Bagno fresco.*

L'*Acqua solfurea del Carontello.*

L'*Acqua solfurea* fredda e

L'*Acqua ferrata*, sorgente acidulo-ferruginosa, sono completamente trascurate e servono unicamente per inaffiare i campi.

L'*Acqua solfurea del Tremuoto*,

L'*Acqua solfurea del Saraceno* e

L'*Acqua solfurea dell' Occhio*, mentovata da alcuni autori, non esistono più.

CIRCONDARIO DI CATANZARO

2236. **Tiriolo** (1). — Ferro. — Al sud della città esiste del minerale di ferro, ma non avendo veduto il luogo non possiamo darne maggiori ragguagli.

Granato; trovasi a pochi passi fuori dell'abitato di Tiriolo.

Forma parte costituente di marmo granatifero a contatto del granito.

Lignite compatta; trovasi a ponente del paese.

È rinchiusa nei terreni terziari.

Acqua minerale. — *Acqua salina.*

2237. **Marcellinara** (2). — Gesso: abbondante.

CIRCONDARIO DI NICASTRO

2238. **Curinga.** — *Ocra gialla:* rinviensi vicino al paese.

Lignite.

Acqua minerale. — *Acqua ferruginosa;* sgorga non lungi dal paese.

2239. **Maida.** — *Gesso.*

CIRCONDARIO DI CATANZARO

2240. **Miglierina.** — *Gesso* lamellare; in prossimità all'acqua minerale.

Acque minerali. — L'*Acqua santa*, sorgente solforea, dista dal capoluogo del comune un chilometro. Sorge abbondantemente e raccogliesi in una vasca murata, poi precipitasi nel torrente Castelluccio, che s'immette nel fiume Amato.

Nel podere d'Elichetta, contrada Boccaliti, egualmente ad un chilometro circa da Miglierina sorge da due polle un'*Acqua solfurea*, la quale deposita molto zolfo a contatto dell'aria. È negletta.

2241. **Amato** (m. 480). — Ferro. — Nella Montagna Soprana, nel bosco Mogomero trovasi del minerale di ferro.

(1) Il comune di Tiriolo estendesi sui due versanti adriatico e mediterraneo dell'Apennino. Abbiamo riunite tutte le località in questo posto per maggior semplicità di descrizione. Le località segnate con asterisco sono situate sul versante adriatico.

(2) Soffrì questa terra gravi danni nel terremoto del 27 marzo 1638.

2242. **Girifalco** (1). — ACQUA MINERALE. — A tramontana del Monte Covello, distante 3 chilometri dal paese di Girifalco, trovasi sul versante mediterraneo dell'Apennino, poco distante dalla sua cima, una sorgente di *Acqua salina*, la quale gode molta fama nei paesi vicini.

CIRCONDARIO DI MONTELEONE DI CALABRIA

2243. **Majerato**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua ferruginosa*.

2244. **Monterosso Calabro**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua solfurea*, che sgorga in contrada Mortella.

CIRCONDARIO DI NICASTRO

2245. **Francavilla Angitola**. — ACQUE MINERALI. — *Acqua ferruginosa*.

Acqua solfurea fredda.

CIRCONDARIO DI MONTELEONE DI CALABRIA

2246. **Pizzo**. — *Granato* cristallizzato, che forma parte integrante di gneiss granatifero, nei contorni di Pizzo.

Idem; nella sabbia rossa granatifera lungo la spiaggia; derivante dalla degradazione dello gneiss granatifero.

ACQUA MINERALE. — *Acqua acidulo-ferruginosa*, che scaturisce nel luogo detto la Fontana vecchia.

2247. **Zungri**. — ACQUA MINERALE. — *Acqua salina solforosa*.

2248. **Briatico** — MANGANESE. — *Pirolusite;* abbondante.

LIGNITE, che forma un banco di m. 1,50; nella frazione di Conidoni, a circa 4 chilometri dal mare, presso la Punta della Rocchetta, ove si trova la Miniera di lignite dei Conidoni.

Il giacimento è rinchiuso nei terreni terziari.

2249. **Parghelia**. — FELDISPATO, di ottima qualità per l'industria della ceramica. Dista pochi chilometri da Tropea, ove si trova il punto d'imbarco.

2250. **Drapia**. — *Granato* in cristalli, come parte componente di roccie cristalline.

(1) Fu afflitto da terremoto disastroso il 22 febbraio 1626.

2251. **Tropea.** — Gesso.

2252. **Monteleone di Calabria.** — *Granato* cristallizzato, entro gneiss granatifero, il quale costituisce degli intieri monti.

2253. **Mileto.** — Piombo. — *Galena.*

PROVINCIA DI CALABRIA ULTERIORE I

CIRCONDARIO DI PALMI

2254. **Galatro.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea* calda, che scaturisce abbondantemente al piede del Monte Livio.

2255. **Feroleto della Chiesa.** — Acqua minerale. — A due chilometri dal centro del comune pullula da due sorgenti un'acqua solfurea, chiamata dai terrazzani l'*Acqua Santa.*

2256. **Cittanova.** — *Asbesto.*

Acqua minerale. — *Acqua solfurea.*

2257. **San Giorgio Morgeto.** — *Minerale di Manganese.*

2258. **Polistena.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, sorgente copiosissima, che scaturisce a poca distanza dal capoluogo del Comune.

2259. **Rizziconi.** — Acqua minerale. — *Acqua solfurea*, che sgorga nella contrada Ingarfo.

2260. **Pedavoli.** — *Pirite;* nel monte detto l'Ermilia.

2261. **Santa Eufemia d'Aspromonte** [già Santa Eufemia]. — Paese grosso a 16 chilometri da Palmi e 13 da Bagnaro Calabro, punto del littorale più vicino.

Ferro. — *Magnetite.* — Trovasi alle falde settentrionali dell'Aspromonte nella regione Lattaropa, ad un chilometro dal centro comunale.

Oligisto; ivi.

Limonite terrosa associata alla magnetite; ivi.

Costituisce delle vene e masse nella roccia granitica.

Ivi esiste un filone sul quale il Governo borbonico fece dei lavori per mezzo di gallerie nel 1856; queste vennero abbandonate in appresso. Il principe di Scilla diede

mano a qualche scavo nel 1869, ma l'abbandonò intieramente prima di arrivare al filone riconosciuto nel 1856.

Limonite. — Nella contrada Spitiglia a circa 8 chilometri da Sinopoli e da Santa Eufemia di Aspromonte.

Vi si veggono avanzi di scavi abbandonati di limonite, e la tradizione vuole, giusta le indicazioni forniteci dal sig. Mangeruva, che ivi gli invasori dell'Italia in epoca assai remota abbiano scavato il minerale di ferro.

2262. **Sinopoli.** — Piccolo villaggio a 10 chilometri dal mare e Bagnara Calabra.

Ferro. — *Limonite* bruna; nell'Aspromonte (m. 1794), alla distanza di 6 chilometri dal centro comunale. È una continuazione del giacimento di Santa Eufemia. Il minerale si vede in molti burroni, però non fu mai scavato od esplorato per quanto abbiamo potuto raccogliere.

Acque minerali. — A 6 chilometri dal paese di Sinopoli, nella Valle della Chiesa sotto l'Aspromonte, sgorgono quattro polle attigue di *Acqua ferruginosa*, che non è utilizzata.

Nella contrada Gurruto, nell'Aspromonte, a 5 chilometri dal paese trovasi un'altra sorgente copiosa di *Acqua ferruginosa*, egualmente trascurata.

CIRCONDARIO DI REGGIO DI CALABRIA

2263. **Bagnara Calabra** (m. 106). — Città situata presso il mar Tirreno (1).

Acqua minerale. — *Acqua salino-ferruginosa.* — Dopo esser stata perduta in seguito al funesto terremoto del 1783, fu nuovamente scoperta.

2264. **Scilla.** — Piccola città sul mar Tirreno a 16 chilometri da Messin.

Ferro. — *Limonite.* — Nella località detta Melia trovasi il seguito del filone di ferro che prolungasi nei territori dei comuni di Sinopoli e Santa Eufemia (V. gli articoli 2256 e 2257). Non fu peranco oggetto di scavi o studi industriali.

Calcite; varietà *Stalattiti!* Entro una caverna naturale nel calcare alla radice dell'Aspromonte, presso il casale di Melia.

(1) Bagnara Calabra fu completamente distrutta dallo spaventevole terremoto del 5 febbraio 1783, che inflisse tanto danno alla Calabria, ora dopo meno di un secolo è ridivenuta città popolosa.